

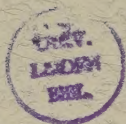
DAS MALIGNE MELANOM DER HAUT

Der Einfluß der Lokalisation
auf die Prognose

Stephan Welzenbach

Disbui. München

1988





Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Dermatologischen Klinik und Poliklinik
der Universität München
Vorstand: Prof.Dr.med.Dr.h.c.O.Braun-Falco

DAS MALIGNE MELANOM DER HAUT
Der Einfluß der Lokalisation auf die Prognose

Dissertation
zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin
an der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Stephan Welzenbach
aus Starnberg

1987

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. med. Ch. Schmoeckel

Mitberichterstatter: Prof. Dr. med. Dr.h.c. O. Braun-Falco

Dekan: Prof. Dr. med. W. Spann

Tag der mündlichen
Prüfung: 3. März 1988

INHALTSÜBERSICHT

	Seite
1. EINLEITUNG	1
1.1. Allgemeines	1
1.2. Prognostische Kriterien	2
1.3. Lokalisation als prognostisches Merkmal	3
2. ZIELE DER UNTERSUCHUNG	5
3. MATERIAL UND METHODEN	6
3.1. Patientengut	6
3.2. Kriterien zur Auswahl des Patientenkollektivs	7
3.3. Berücksichtigte histologische und klinische Merkmale	7
3.4. Unterteilung der untersuchten Fälle in drei prognostische Klassen	12
3.4.1. Unterteilung nach der Tumordicke	12
3.4.2. Einteilung nach einer Kombination verschiedener histologischer Merkmale	13
3.5. Unterteilung der Körperflächen in Lokalisationsgruppen und -untergruppen	13
3.6. Unterteilung nach Metastasenfreiheit und Metastasenbildung	13
3.7. Signifikanzanalysen	14

4.	ERGEBNISSE	16
4.1.	Unterteilung nach dem Kriterium der Tumordicke	16
4.1.1.	Metastasierungshäufigkeiten der Körperregionen	16
4.1.2.	Metastasierungshäufigkeiten der Lokalisationsuntergruppen	20
4.1.2.1.	Rücken	20
4.1.2.2.	Vorderer Rumpf	29
4.1.2.3.	Arme	38
4.1.2.4.	Beine	44
4.1.2.5.	Füße	48
4.1.2.6.	Kopf, Hals und Hände	52
4.2.	Einteilung nach einer Kombination verschiedener histologischer Merkmale	53
4.2.1.	Metastasierungshäufigkeiten der Körperregionen	54
4.2.2.	Metastasierungshäufigkeiten der Lokalisationsuntergruppen	58
4.2.2.1.	Rücken	58
4.2.2.2.	Vorderer Rumpf	68
4.2.2.3.	Arme	77
4.2.2.4.	Beine	83
4.2.2.5.	Füße	87
4.2.2.6.	Kopf, Hals und Hände	91

	Seite
5. DISKUSSION	92
5.1. Material und Methoden	92
5.1.1. Prognostische Klassen	92
5.1.2. Begrenztheit der Fallzahl	93
5.2. Ergebnisse	93
5.2.1. Vergleich zwischen der Einteilung nach der Tumordicke und der Einteilung nach verschiedenen histologischen Merkmalen	93
5.2.2. Prognose der einzelnen Regionen	94
6. ZUSAMMENFASSUNG	105
LITERATURVERZEICHNIS	107
DANKSAGUNG	112
LEBENS LAUF	113

1. EINLEITUNG

1.1. Allgemeines

Das maligne Melanom ist ein bösartiger Tumor, der von pigmentbildenden Zellen ausgeht, den Melanozyten.

Am häufigsten findet man es auf der Haut, daneben aber auch auf anderen Strukturen, z.B. der Aderhaut des Auges. Das maligne Melanom der Haut entwickelt sich auf normaler Haut, auf einem Naevuszellnaevus oder im Bereich einer Lentigo maligna (Dubreuilh).

Wegen der morphologischen Vielfalt der Melanome ist eine Klassifizierung schwierig, jedoch hat sich weitgehend die Klassifikation von Clark et al. (13, 14) nach vier morphologischen Typen durchgesetzt (7): Superfiziell spreitendes Melanom (SSM), akrolentiginöses Melanom (ALM), Lentigo-maligna-Melanom (LMM) und primär knotiges Melanom (noduläres Melanom, NM).

Die Gefährlichkeit des malignen Melanoms ergibt sich weniger aus dem lokalen Wachstum und der Zerstörung der Umgebung als vielmehr aus der frühzeitigen Tochtergeschwulstbildung auch kleiner Tumoren mit meist tödlicher Folge (5, 7, 25). Dadurch erklärt es sich, daß das maligne Melanom mit 70 % an den durch Hautkrebs verursachten Todesfällen beteiligt ist, obwohl es nur 3 % aller bösartigen Hauttumoren ausmacht (26).

Für den Ausgang der Erkrankung sind somit die möglichst frühzeitige Erkennung und Behandlung entscheidend (6, 7, 15, 25, 37, 39).

1.2. Prognostische Kriterien

Der Zusammenhang zwischen bestimmten klinischen und histologischen Merkmalen eines Melanoms und deren Auswirkungen auf den Ausgang der Krankheit war Gegenstand verschiedener Untersuchungen. Es zeigte sich, daß das klinische Stadium der Erkrankung wichtigster Anhaltspunkt für die Abschätzung der Prognose ist (1, 7).

Nach dem Auftreten regionaler Lymphknotenmetastasen (Stadium II) sinkt die Fünf-Jahres-Überlebensrate auf 12 % (37); beim Befall nur weniger Lymphknoten kann die Prognose günstiger sein (Day et al., 1981).

Im Stadium III, d.h. nach der Entstehung von Fernmetastasen, sinkt die Fünf-Jahres-Überlebensrate fast auf null (37).

Abgesehen vom klinischen Stadium erwiesen sich bestimmte histologische Parameter als am aussagekräftigsten für die Prognose:

a) die maximale vertikale Tumordicke nach Breslow, definiert als Abstand zwischen dem Stratum granulosum und der tiefstgelegenen Tumorzelle (8, 9)

b) der Mitoseindex und der Prognostische Index nach Schmoeckel et al.

Der Prognostische Index ist definiert als das Produkt aus Tumordicke und Mitoseindex (31, 32).

Die Kriterien Ulzeration und Gefäßinvasion scheinen weitgehend mit dem Prognostischen Index zu korrelieren, ihre Berücksichtigung führt aber trotzdem zu einer leichten Verbesserung der prognostischen Aussagekraft (33).

Es ergeben sich drei prognostische Gruppen für das maligne Melanom der Haut (33):

Niedriges Metastasierungsrisiko (unter 10 %):

Tumordicke $\leq 0,75$ mm und Mitoseindex unter 5,0 Mitosen/mm².

Hohes Metastasierungsrisiko (etwa 75 %):

Prognostischer Index ≥ 13 oder Tumordicke $> 3,0$ mm und Ulzeration oder Gefäßinvasion.

Mittleres Metastasierungsrisiko: alle anderen.

1.3. Lokalisation als prognostisches Merkmal

Schon in den sechziger Jahren rückte der Zusammenhang zwischen der Lokalisation eines Melanoms und seiner Prognose in das Blickfeld des wissenschaftlichen Interesses. So kamen Sugarbaker et al. (38) 1968 zu dem Ergebnis, daß Melanome nahe der Mittellinie des Rumpfes größere Metastasierungshäufigkeiten hätten als solche am lateralen Rumpf.

Zu Anfang der achtziger Jahre beschäftigten sich verschiedene Autoren mit der Lokalisation als prognostischem Merkmal.

Schmoeckel et al. zeigten 1983 eine höhere Metastasierungstendenz von Melanomen am Rumpf gegenüber solchen an den Extremitäten (außer Fußsohlen) auf (34). Er fand nachstehende Reihenfolge in den Metastasierungshäufigkeiten: Fußsohlen, Stamm, Nacken, Handflächen, Beine (ohne Füße), Arme, Füße (ohne Sohlen).

Ebenfalls 1983 entwickelten Day und Lew ein "Untergruppenkonzept" (16):

a) Melanome gleicher Dicke an Kopfhaut, hinterem und seitlichem Hals haben ein höheres Metastasierungsrisiko als



solche in Gesicht und vorderer Halsregion.

- b) Am oberen Teil des Rumpfes lokalisierte Melanome metastasieren häufiger als Melanome gleicher Dicke am unteren Rumpf.
- c) Für Melanome an Händen und Füßen ist die Prognose ungünstiger als für Läsionen an Beinen und Armen.

Rogers et al. (1983) fanden in einer retrospektiven Studie mit Stadium-I-Melanomen folgende Lokalisationen mit hohem Metastasierungsrisiko: Kopfhaut, Haut über den Unterkieferknochen, Mittellinie des vorderen und hinteren Rumpfes, oberer und mittlerer Teil des Oberschenkels, Hände, Füße (außer Fersen), Kniekehlen und Genitalregion (29).

Neben den erwähnten Arbeiten, in denen relativ große Körperfelder betrachtet wurden, unterteilten einige Autoren den Körper in kleinere Felder und untersuchten die prognostischen Unterschiede von Melanomen anhand dieser Feinlokalisationen. In diesem Zusammenhang ist die Arbeit von Day et al. aus dem Jahre 1982 zu erwähnen, in der über eine um 15 % niedrigere Fünf-Jahres-Überlebensrate von Melanompatienten mit einer Tumordicke zwischen 0,76 und 1,69 mm der sogenannten "BANS"-Lokalisation berichtet wurde (17).

"BANS" steht für den oberen Teil des Rückens, den hinteren Teil der Arme sowie Nacken und Hinterhaupt.

Dieses Ergebnis blieb nicht unwidersprochen: Blois et al. (4) fanden eine um nur 6 % geringere Fünf-Jahres-Überlebensrate bei Patienten mit malignem Melanom in der BANS-Lokalisation, obwohl sie Tumoren hohen Risikos der Nicht-BANS-Lokalisation aus der Untersuchung ausgeschlossen hatten. Dieser Unterschied war statistisch nicht signifikant.

Cascinelli et al. (1986) fanden sogar eine um 2,5 % höhere Zehn-Jahres-Überlebensrate bei BANS-Melanomen (12).

Woods et al. (40) analysierten die Mayo-Datenbank und fanden keinen nennenswerten Unterschied in der Überlebensrate zwischen BANS und den übrigen Lokalisationen.

Rogers et al. (30) überprüften 1986 Ihr eigenes Ergebnis anhand von neuen Fällen und fanden diesmal eine um 4,6 % niedrigere Fünf-Jahres-Überlebensrate für BANS-Patienten (30).

2. ZIELE DER UNTERSUCHUNG

Ziel dieser Arbeit ist es, den Zusammenhang zwischen dem klinischen Faktor Lokalisation und der Prognose maligner Melanome genauer zu beleuchten.

Dabei sollen zunächst die Groblokalisationen Rücken, vorderer Rumpf, Arme, Beine, Hände, Füße sowie Kopf-Hals-Region betrachtet werden. In einem zweiten Schritt wird jede dieser Regionen in Untergruppen unterteilt, um eventuelle feinere Prognoseunterschiede innerhalb der Regionen zu erkennen.

Bei allen Betrachtungen werden folgende weitere prognostische Faktoren berücksichtigt: Tumordicke, Prognostischer Index, Ulzeration, Gefäßinvasion. Dadurch soll der Einfluß der Lokalisation auf die Prognose stärker herausgefiltert werden.

3. MATERIAL UND METHODEN

3.1. Patientengut

Die "Arbeitsgemeinschaft malignes Melanom" wurde 1962 auf Initiative von Prof. Dr. med. Hans-Joachim Heite, Freiburg, gegründet. Ihr gehörten mehrere deutsche Universitätskliniken an. Das Ziel dieser Arbeitsgemeinschaft war es, durch die Zusammenfassung und einheitliche Dokumentation von Melanompatienten die Voraussetzungen für wissenschaftliche Untersuchungen zu verbessern.

In den Jahren 1962 bis 1972 wurden auf diese Weise 2242 Patienten mit malignem Melanom der Haut erfaßt und den beteiligten Universitätskliniken, so auch der Dermatologischen Klinik und Poliklinik der Universität München, zur Verfügung gestellt (22).

Von diesen Patienten fanden 518 Eingang in die vorliegende Untersuchung. Weitere 94 Fälle wurden von der Ambulanz der Dermatologischen Klinik und Poliklinik der Universität München zur Verfügung gestellt.

3.2. Kriterien zur Auswahl des Patientenkollektivs

Folgende Bedingungen wurden an die zu untersuchenden Fälle gestellt:

1. Alleinige Therapie war die Exzision im Gesunden.
2. Die Patienten mit Melanomen in Stadium I (klinische Metastasenfreiheit) waren mindestens fünf Jahre nach der Exzision noch immer klinisch metastasenfrei. Meist wurden die Patienten wesentlich länger beobachtet.
3. Die Lokalisation des Melanoms war eindeutig einer der gebildeten Untergruppen (Abb. 1 bis 3) zuzuordnen.

Dazu wurden von der "Arbeitsgemeinschaft malignes Melanom" erstellte Schwarzweißphotos sowie eindeutige klinische Lokalisationsbeschreibungen verwendet.

3.3. Berücksichtigte histologische und klinische Merkmale

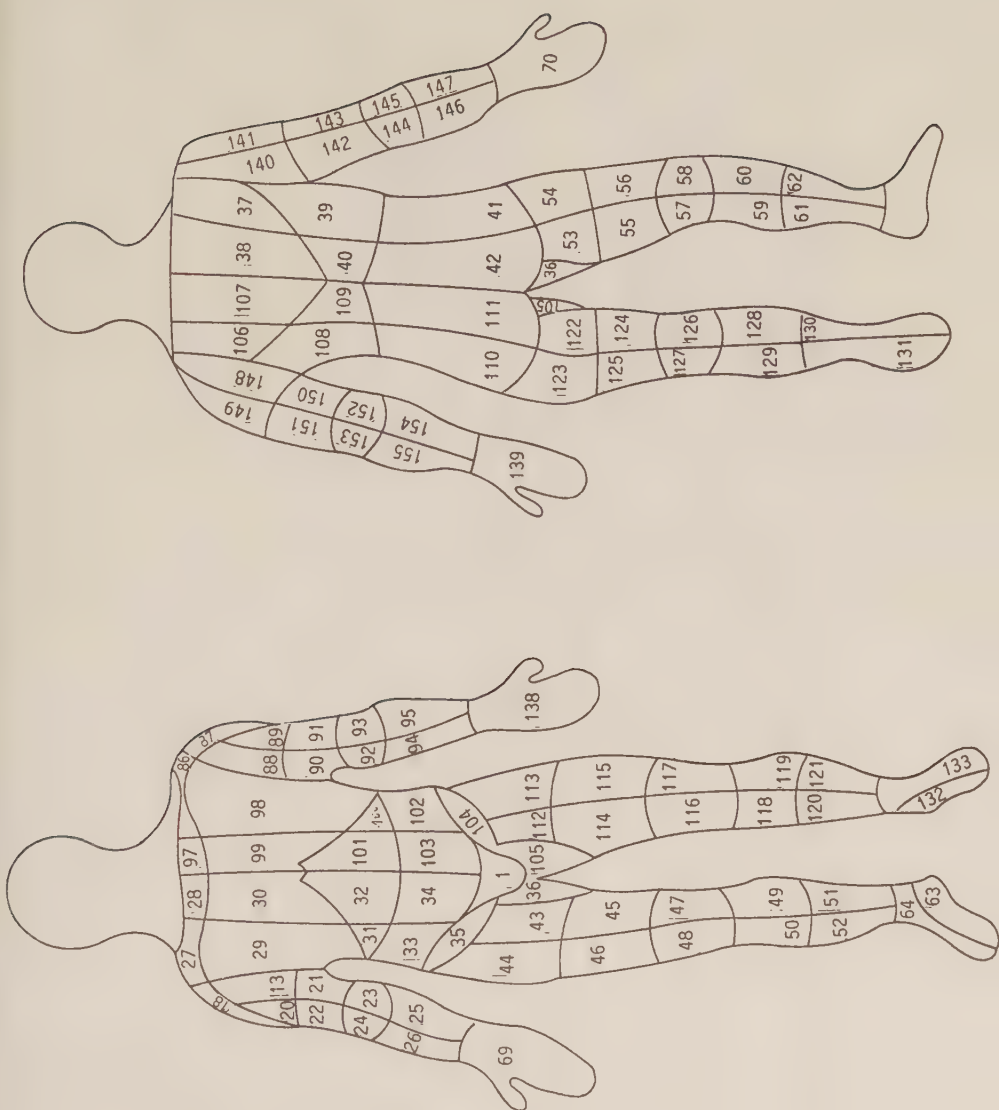
Folgende Merkmale wurden in der Untersuchung berücksichtigt:

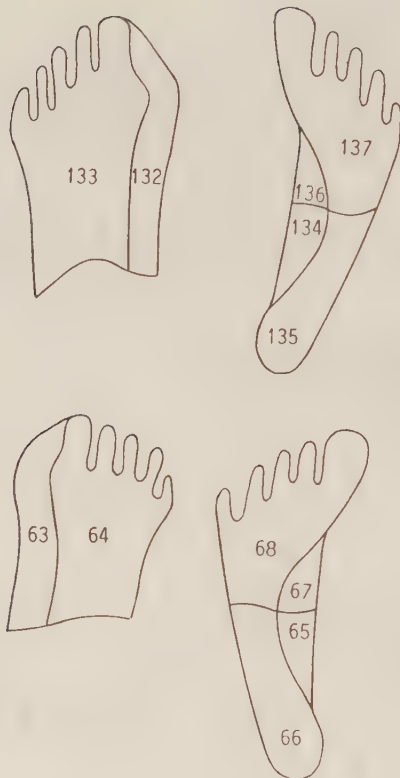
- a) die vertikale Tumordicke nach Breslow, definiert als der maximale Abstand zwischen Stratum granulosum (falls nicht vorhanden, wurde die oberste Tumorzelle herangezogen) und der untersten Tumorzelle in Millimetern (8, 9),

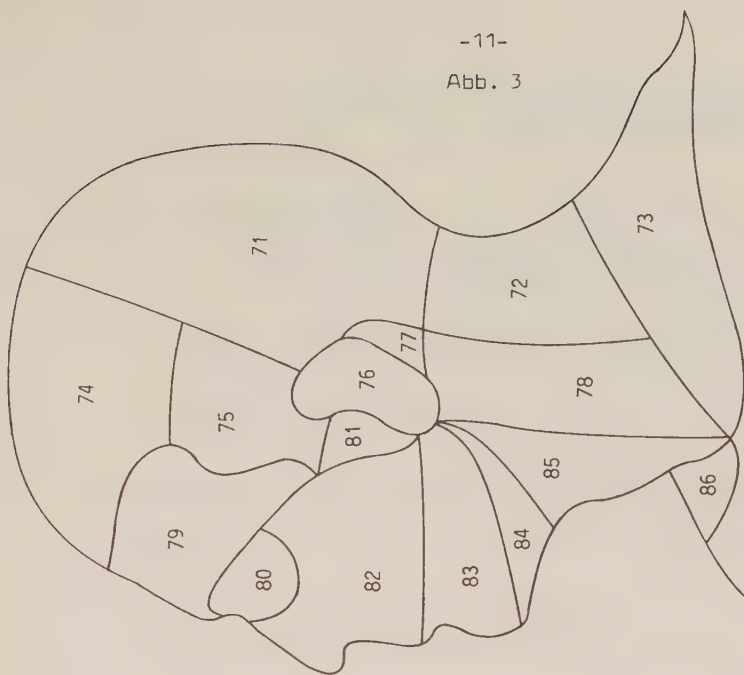
- b) der Mitoseindex nach Schmoeckel et al. als Anzahl der Mitosen pro mm^2 , wobei eine Fläche von 1,0 bis 1,5 mm^2 untersucht wird,
- c) der Prognostische Index nach Schmoeckel et al., der als Produkt aus Tumordicke und Mitoseindex definiert ist (31, 32),
- d) Oberflächendefekte des Herdes wie Erosion und Ulzeration,
- e) Gefäßinvasion.

Als positiver Befund wurde hier der Nachweis von Tumorzellen bzw. eines Tumorembolus in einem dem Melanom benachbarten Blut- oder Lymphgefäß gewertet. Zu diesem Zweck wurden die Blut- und Lymphgefäße in jedem Gewebeschnitt sorgfältig untersucht.

Dagegen wurde das Geschlecht der Patienten bei der Untersuchung nicht berücksichtigt.







3.4. Unterteilung der untersuchten Fälle in drei
prognostische Klassen

Mit Hilfe der oben erwähnten histologischen Merkmale wurden die vorliegenden Fälle in drei Klassen ähnlicher Melanome unterteilt. Ziel dieses Schrittes war es, den Einfluß histologischer Parameter auf die Metastasierungswahrscheinlichkeit möglichst gering zu halten und dadurch die Bedeutung des Merkmals Lokalisation für die Prognose herauszufiltern.

Die Einteilung wurde zweimal erstellt mit Hilfe von jeweils unterschiedlichen Kriterien:

- 3.4.1. die Unterteilung nach der Tumordicke, deren prognostische Aussagekraft in zahlreichen Studien (2, 10, 11, 18, 19, 20, 24, 34, 36) nachgewiesen wurde:

Klasse I (MM mit niedrigem Metastasierungsrisiko):
(niedrige Tumordicke) Tumordicke $< 0,76$ mm

Klasse II (MM mit mittlerem Metastasierungsrisiko):
(mittlere Tumordicke) Tumordicke $0,76 - 3,00$ mm

Klasse III (MM mit hohem Metastasierungsrisiko):
(hohe Tumordicke) Tumordicke $> 3,00$ mm

3.4.2. die Einteilung nach einer Kombination verschiedener histologischer Merkmale (33)

Prognoseklasse I	(MM mit niedrigem Metastasierungsrisiko: unter 10 %) Tumordicke $\leq 0,76$ mm und Mitoseindex unter 5,0 Mitosen/mm ²
Prognoseklasse III	(MM mit hohem Metastasierungsrisiko: mehr als 75 %)
entweder	a) Prognostischer Index ≥ 13
oder	b) Ulzeration bei Melanomen mit einer Tumordicke über 3,00 mm
oder	c) Gefäßinvasion
Prognoseklasse II	(MM mit mittlerem Metastasierungsrisiko): alle übrigen Melanome.

3.5. Unterteilung der Körperflächen in Lokalisationsgruppen und -untergruppen

Die Hautfläche des Körpers wurde in sieben Regionen eingeteilt, diese wiederum in insgesamt 155 Untergruppen. Jeder Untergruppe wurde eine Zahl zugeordnet (Abb.1-3; auf den Seiten 9 bis 11).

3.6. Unterteilung nach Metastasenfreiheit und Metastasenbildung

Schließlich wurden die Melanome innerhalb ihrer prognostischen Klassen und ihrer Lokalisationsgruppen bzw. -untergruppen nach den Kriterien Metastasenfreiheit und Auftreten von Metastasen unterschieden.

3.7. Signifikanzanalysen

Um die Abhängigkeit bzw. Unabhängigkeit der beiden Merkmale Metastasierung und Lokalisation zu überprüfen, wurde bei den Tabellen, deren Fallzahl dafür ausreichend war, der Mehrfelder-test nach Irwin-Snedecor durchgeführt (22).

Der Testwert V wurde nach folgender Formel berechnet:

$$V = \frac{\sum_i (n_{2i} p_i) - n_{2.} \bar{p}}{\bar{p} (1 - \bar{p})}$$

n_{2i} bezieht sich hierbei auf das Merkmal "Metastasierung ja" mit der Ausprägung $i = 1, 2, 3, \dots$ je nach der Lokalisation.

Die relative Häufigkeit p_i wurde mit Hilfe des Quotienten aus n_{2i} und $n_{.i}$ (=jeweilige horizontale Zeilensumme, also die Summe der beiden alternativen Merkmale "Metastasen nein" und "Metastasen ja") gebildet.

$n_{2.}$ steht für die vertikale Spaltensumme der Spalte "Metastasierung ja".

$\bar{p}$ ergibt sich aus dem Quotienten aus $n_{2.}$ und $n_{..}$, wobei $n_{..}$ die Gesamtfallzahl der Tafel symbolisiert. Zur Illustration eine Modelltafel:

Lokalisation	Met nein	Met ja	Zeilensumme
	n_{1i}	n_{2i}	$n_{.i}$
A	n_{11}	n_{21}	$n_{.1}$
B	n_{12}	n_{22}	$n_{.2}$
Summe	$n_{1.}$	$n_{2.}$	$n_{..}$

Der ermittelte Wert V wurde mit einem der χ^2 - Tabelle entnommenen kritischen Wert $= c$ verglichen. Für ein standardmäßiges Signifikanzniveau $p = 0,05$ ergaben sich je nach Anzahl der Freiheitsgrade (d.h. nach Anzahl der Reihen in der Kontingenztafel) die kritischen Werte.

Bei folgenden Tabellen wurde eine Signifikanzanalyse durchgeführt:

Tabelle 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 17, 18, 20,
21, 35, 37, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 51,
52, 53, 54, 55.

Lag der errechnete Testwert V einer Tabelle unter dem aus der χ^2 - Tabelle entnommenen kritischen Wert c für das Signifikanzniveau $p = 0,05$, so galt für diese Tabelle folgende Aussage:

Die Unabhängigkeit auf dem Signifikanzniveau $p = 0,05$ ist anzunehmen, was bedeutet, daß die Metastasenraten in dieser Tabelle auf einem sinnvollen Signifikanzniveau sich nicht statistisch signifikant unterscheiden.

(Aussage 1)

Lag der errechnete Testwert V einer Tabelle über dem aus der χ^2 - Tabelle entnommenen kritischen Wert c für das Signifikanzniveau $p = 0,05$, so galt für diese Tabelle folgende Aussage:

Die Unabhängigkeit auf dem Signifikanzniveau $p = 0,05$ ist abzulehnen, was bedeutet, daß die Metastasenraten in dieser Tabelle sich mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % statistisch signifikant unterscheiden.

(Aussage 2)

Aussage 1 war gültig für die Tabellen 1,2, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 14,
17, 18, 20, 21, 35, 40, 41, 42,
43, 44, 45, 46, 51, 52, 53, 54, 55.

Aussage 2 war gültig für die Tabellen 3 und 37.

4. ERGEBNISSE

4.1. Unterteilung nach dem Kriterium der Tumordicke

Die untersuchten Melanome wurden in die drei Klassen "geringe Tumordicke" (0 - 0,75 mm), "mittlere Tumordicke" (0,76 - 3,00 mm) und "hohe Tumordicke" (mehr als 3,00 mm) unterteilt.

Verteilung der Fälle:

"Geringe Tumordicke" (0 - 0,75 mm):	92 Fälle (15,0 %)
"mittlere Tumordicke" (0,76 - 3,00 mm):	338 Fälle (55,2 %)
"hohe Tumordicke" (über 3,00 mm):	182 Fälle (29,7 %)
	612 Fälle (100 %)

4.1.1. Metastasierungshäufigkeiten der Körperregionen (Tab. 1 bis 3 auf den Seiten 17 und 18).

Die Regionen wurden getrennt nach den drei Tumordickeklassen auf ihre Metastasierungshäufigkeiten untersucht. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 1 bis 3 auf den Seiten 17 und 18 aufgeführt, und zwar in Tabelle 1 für die niedrigen, in Tabelle 2 für die mittleren und in Tabelle 3 für die hohen Tumordicken.

Erläuterung der Tabellen: In den vertikalen Spalten sind die einzelnen Körperregionen aufgeführt, horizontal steht die Zahl der Melanome ohne Metastasen absolut und in Prozenten, die Zahl der Melanome mit Metastasen, ebenfalls absolut und relativ und schließlich die Zeilensumme. Unter manchen Tabellen sind der Testwert V , das standardmäßige Signifikanzniveau p , sowie der sogenannte kritische Wert c aufgeführt. Weitere Erläuterungen hierzu finden sich im Abschnitt "Signifikanzanalysen" auf den diesem Kapitel vorausgehenden Seiten.

TABELLE 1

Melanome mit einer Tumordicke zwischen 0 und 0,75 mm,
Verteilung auf die Regionen

Met \ Lok	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Rücken	12	75%	4	25 %	16	100 %
Vorderer Rumpf	10	83,3%	2	16,7 %	12	100 %
Arme	13	100 %	0	0 %	13	100 %
Beine	27	96,4%	1	3,6%	28	100 %
Füße	5	100 %	0	0 %	5	100 %
Kopf-Hals	14	77,8%	4	22,2%	18	100 %
Summe	81	88,0%	11	12,0%	92	100 %

$V = 6,934$

$p = 0,05$

$c = 11,07$

TABELLE 2

Melanome mit einer Tumordicke zwischen 0,76 und 3,00 mm,
Verteilung auf die Regionen

Met \ Lok	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Rücken	29	45,3 %	35	54,7 %	64	100 %
Vorderer Rumpf	19	52,8%	17	47,2 %	36	100 %
Arme	24	75 %	8	25 %	32	100 %
Hände	5	71,4 %	2	28,6 %	7	100 %
Beine	81	61,8 %	50	38,2 %	131	100 %
Füße	14	73,7 %	5	26,3 %	19	100 %
Kopf-Hals	32	65,3 %	17	34,7 %	49	100 %
Summe	204	60,4 %	134	39,6 %	338	100 %

$V = 12,1743$

$p = 0,05$

$c = 12,59$

TABELLE 3

Melanome mit einer Tumordicke über 3,00 mm,
Verteilung auf die Regionen

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Rücken	6	13,6%	38	86,4%	44	100 %
Vorderer Rumpf	4	23,5%	13	76,5%	17	100 %
Arme	5	27,8%	13	72,2%	18	100%
Hände	1	20%	4	80%	5	100%
Beine	20	36,4%	35	63,6%	55	100%
Füße	2	10,5%	17	89,5%	19	100%
Kopf-Hals	12	50 %	12	50 %	24	100 %
Summe	50	27,5%	132	72,5 %	182	100 %

$V = 15,5382$
 $p = 0,05$
 $c = 12,59$

Am Rücken wurden die größten Metastasierungshäufigkeiten aller Körperregionen gefunden. Auch die Metastasierungshäufigkeiten des vorderen Rumpfes lagen über dem Körperdurchschnitt, aber weniger stark als die des Rückens.

Dagegen fanden sich an Armen und Beinen im Vergleich zu den anderen Körperregionen unterdurchschnittliche Metastasenquoten. Die Füße wiesen bei den hohen Tumordicken, wie aus Tabelle 3 auf Seite 18 ersichtlich, sehr hohe Metastasierungshäufigkeiten auf, im Kontrast dazu bei den geringen und mittleren Tumordicken vergleichbar niedrige Metastasenquoten (Tabellen 1 und 2 auf der Seite 17). Eine interessante Parallele zu den Füßen fand sich an den Händen: Bei den mittleren Tumordicken zwischen 0,76 und 3,00 mm lagen die Metastasenquoten unter dem Körperdurchschnitt (siehe Tabelle 2 auf Seite 17), bei den Melanomen mit über 3,00 mm Dicke dagegen darüber (siehe Tabelle 3 auf Seite 18). Dieses Ergebnis könnte ein Hinweis darauf sein, daß an Händen und Füßen das zunächst geringe Risiko einer Metastasierung mit dem Wachstum des Tumors schneller wächst als in anderen Körperregionen.

Die Melanome an Kopf und Hals bis zu 0,75 mm Dicke zeigten im Vergleich mit den anderen Körperregionen große Metastasierungshäufigkeiten (Tabelle 1 auf Seite 17).

Bei den dicken Melanomen über 3,00 mm hatte diese Lokalisation dagegen eine relativ günstige Prognose (Tabelle 3 auf Seite 19).

Statistisch signifikant wurden diese Unterschiede in den Metastasierungshäufigkeiten zwischen den Körperregionen nur bei den Melanomen mit einer Tumordicke über 3,00 mm.

4.1.2. Metastasierungshäufigkeiten der Lokalisationsuntergruppen

In den Abbildungen 1, 2 und 3 auf den Seiten 9 bis 11 ist die Aufteilung des Körpers in Lokalisationsuntergruppen zu sehen. Die Melanome jeder Untergruppe wurden nach den drei Tumordickeklassen getrennt und auf Metastasenbildung untersucht.

4.1.2.1. Rücken

Der Rücken als Ganzes wies im Vergleich mit den anderen Körperregionen hohe Metastasierungshäufigkeiten auf. In den Tabellen 4, 5 und 6 auf den Seiten 21 bis 23 sind die Metastasenquoten der Lokalisationsuntergruppen des Rückens (siehe Abbildung 1 auf Seite 9) dargestellt.

Besonders hoch waren die Metastasenquoten bei den Melanomen aus den mittleren lateralen Feldern (108 und 39) des Rückens.

Auch Feld 111 links paravertebral am unteren Rücken hatte Metastasierungshäufigkeiten über dem Rückendurchschnitt.

Dagegen lagen die Metastasenquoten des linken paravertebralen Feldes des oberen Rückens (107), sowie des Feldes am unteren lateralen Rücken (Feld 110) unter der durchschnittlichen Metastasierungshäufigkeit des Rückens.

Wegen der nicht ausreichenden Zahl der Fälle waren diese Abweichungen jedoch nicht statistisch signifikant.

Bei den übrigen Untergruppen des Rückens ergaben sich keine erwähnenswerten Abweichungen vom Durchschnitt.

TABELLE 4
Melanome des Rückens mit einer Tumordicke zwischen
0 und 0,75 mm, Verteilung auf die Untergruppen
(Felder) des Rückens

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
37	1	100 %	0	0 %	1	100 %
38	1	50 %	1	50 %	2	100 %
39	1	100 %	0	0 %	1	100 %
40	1	50 %	1	50 %	2	100 %
42	1	100 %	0	0 %	1	100 %
106	1	50 %	1	50 %	2	100 %
107	5	100 %	0	0 %	5	100 %
108	0	0 %	1	100 %	1	100 %
110	1	100 %	0	0 %	1	100 %
Summe	12	75 %	4	25 %	16	100 %

TABELLE 5

Melanome des Rückens mit einer Tumordicke zwischen 0,76 und 3,00 mm,
Verteilung auf die Untergruppen (Felder) des Rückens

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
37	3	60 %	2	40 %	5	100 %
38	4	44,4 %	5	55,6 %	9	100 %
39	0	0 %	2	100 %	2	100 %
40	1	33,3 %	2	66,7 %	3	100 %
42	3	50 %	3	50 %	6	100 %
106	1	33,3 %	2	66,7 %	3	100 %
107	10	62,5 %	6	37,5 %	16	100 %
108	0	0 %	2	100 %	2	100 %
109	3	75 %	1	25 %	4	100 %
110	3	100 %	0	0 %	3	100 %
111	1	9,1 %	10	90,9 %	11	100 %
Summe	29	45,3 %	35	54,7 %	64	100 %

$$V = 16,9274$$

$$p = 0,05$$

$$c = 18,31$$

TABELLE 6

Melanome des Rückens mit einer Tumordicke über 3,00 mm,
Verteilung auf die Untergruppen (Felder) des Rückens

Met Lok	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
37	1	20 %	4	80 %	5	100 %
38	0	0 %	8	100 %	8	100 %
40	1	100 %	0	0 %	1	100 %
42	1	20 %	4	80 %	5	100 %
106	0	0 %	2	100 %	2	100 %
107	2	15,4 %	11	84,6 %	13	100 %
108	0	0 %	1	100 %	1	100 %
109	0	0 %	2	100 %	2	100 %
110	1	33,3 %	2	66,7 %	3	100 %
111	0	0 %	4	100 %	4	100 %
Summe	6	13,6 %	38	86,4 %	44	100 %

Vergleich der oberen (Felder 106, 107, 108, 109, 37, 38, 39, 40) mit der unteren Rückenhälfte (Felder 41, 42, 110, 111) (Tabellen 7, 8, 9)

In den Tabellen 7, 8 und 9 auf den Seiten 25 und 26 werden die Metastasierungshäufigkeiten des oberen und unteren Rückens miteinander verglichen.

Bei den Melanomen mit niedriger Tumordicke fand sich im oberen Teil des Rückens eine Metastasenquote von 28,6 %, im unteren Teil von 0 %. Da der untere Rücken hier nur zwei Fälle aufwies, war dieses Ergebnis jedoch nicht statistisch signifikant.

Am oberen Rücken entwickelten von den 44 Fällen mit mittlerer Tumordicke die Hälfte Metastasen, am unteren Rücken waren es 13 von insgesamt 20 Melanomen (65 %).

Bei den hohen Tumordicken betrug die Metastasenquote für den oberen Rücken 87,5 % (28 Metastasenfälle bei 32 Melanomen), für den unteren Rücken 83,3 % (10 Metastasenfälle bei 12 Melanomen).

Zwischen oberem und unterem Teil des Rückens fanden sich demnach nur geringe, statistisch nicht signifikante Unterschiede in den Metastasierungshäufigkeiten.

Vergleich der medialen (Felder 107, 109, 111, 38, 40, 42) mit den lateralen Feldern des Rückens (Felder 106, 108, 110, 37, 39, 41) (Tabellen 10, 11, 12)

In den Tabellen 10, 11 und 12 auf den Seiten 27 und 28 werden die Metastasenquoten von medialem und lateralem Rücken verglichen.

TABELLE 7

Melanome des Rückens mit einer Tumordicke zwischen 0 und 0,75 mm, Verteilung auf die Untergruppen der oberen Rückenhälfte (Felder 106, 107, 108, 109, 37, 38, 39, 40) und der unteren Rückenhälfte (Felder 41, 42, 110, 111)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Oberer Rücken	10	71,4%	4	28,6%	14	100 %
Unterer Rücken	2	100 %	0	0 %	2	100 %
Summe	12	75 %	4	25 %	16	100 %

$$V = 0,7621$$

$$p = 0,05$$

$$c = 3,841$$

TABELLE 8

Melanome des Rückens mit einer Tumordicke zwischen 0,76 und 3,00 mm, Verteilung auf die Untergruppen der oberen Rückenhälfte (Felder 106, 107, 108, 109, 37, 38, 39, 40) und der unteren Rückenhälfte (Felder 41, 42, 110, 111)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Oberer Rücken	22	50%	22	50 %	44	100 %
Unterer Rücken	7	35 %	13	65 %	20	100 %
Summe	29	45,3%	35	54,7%	64	100 %

$$V = 1,2486$$

$$p = 0,05$$

$$c = 3,841$$

TABELLE 9

Melanome des Rückens mit einer Tumordicke über 3,00 mm,
Verteilung auf die Untergruppen der oberen Rückenhälfte
(Felder 106, 107, 108, 109, 37, 38, 39, 40) und der
unteren Rückenhälfte (Felder 41, 42, 110, 111)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Oberer Rücken	4	12,5%	28	87,5 %	32	100 %
Unterer Rücken	2	16,7%	10	83,3%	12	100 %
Summe	6	13,6 %	38	86,4%	44	100 %

$$V = 0,1282$$

$$p = 0,05$$

$$c = 3,841$$

TABELLE 10

Melanome des Rückens mit einer Tumordicke zwischen 0 und 0,75 mm,
Verteilung auf die Untergruppen des medialen Rückens
(Felder 107, 109, 111, 38, 40, 42) und des lateralen Rückens
(Felder 106, 108, 110, 37, 39, 41)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Medialer Rücken	8	80%	2	20%	10	100 %
Lateraler Rücken	4	66,7%	2	33,3%	6	100 %
Summe	12	75 %	4	25 %	16	100 %

$$\chi^2 = 0,3552$$

$$p = 0,05$$

$$c = 3,841$$

TABELLE 11

Melanome des Rückens mit einer Tumordicke zwischen 0,76 und 3,00 mm, Verteilung auf die Untergruppen des medialen Rückens (Felder 107, 109, 111, 38, 40, 42) und des lateralen Rückens (Felder 106, 108, 110, 37, 39, 41)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Medialer Rücken	22	44,9 %	27	55,1 %	49	100 %
Lateraler Rücken	7	46,7%	8	53,3 %	15	100 %
Summe	29	45,3 %	35	54,7 %	64	100 %

TABELLE 12

Melanome des Rückens mit einer Tumordicke über 3,00 mm, Verteilung auf die Untergruppen des medialen Rückens (Felder 107, 109, 111, 38, 40, 42) und des lateralen Rückens (Felder 106, 108, 110, 37, 39, 41)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Medialer Rücken	4	12,1%	29	87,9%	33	100 %
Lateraler Rücken	2	18,2%	9	81,8%	11	100 %
Summe	6	13,6 %	38	86,4%	44	100 %

$$V = 0,2564$$

$$p = 0,05$$

$$c = 3,841$$

In der Klasse "niedrige Tumordicke" wurden am medialen Teil des Rückens in zwei von zehn Fällen Metastasen festgestellt (Metastasenquote 20 %), während es am lateralen Rücken zwei von sechs waren (33,3 %). Bei den Melanomen mittlerer Dicke betrug die Metastasenquote am medialen Rücken 55,1 % (27 Metastasenfälle bei 49 Melanomen), lateral 53,3 % (acht Metastasenfälle von insgesamt 15).

Von den Fällen mit hoher Tumordicke entwickelten 29 der 33 (87,9 %) am medialen Rücken gegenüber neun von elf (81,8 %) am lateralen Rücken Metastasen.

Ähnlich wie zwischen oberem und unterem Teil fanden sich auch zwischen lateralem und medialem Rücken nur geringe, statistisch nicht signifikante Unterschiede in den Metastasierungshäufigkeiten.

4.1.2.2.

Vorderer Rumpf

Die Metastasenquoten des vorderen Rumpfes als Ganzes übertrafen in allen drei Tumordickeklassen den Körperdurchschnitt (siehe Tabellen 1 bis 3 auf den Seiten 17 und 18). Innerhalb des vorderen Rumpfes fielen am meisten das obere rechte Feld paramedian (Feld 30) sowie die oberen lateralen Felder auf (Felder 29 und 98), wie aus den Tabellen 13 bis 15 auf den Seiten 30 und 31 hervorgeht.

Die Metastasierungshäufigkeiten von Feld 30 lagen weit über der durchschnittlichen Metastasenquote des vorderen Rumpfes. Im Gegensatz dazu waren die Metastasierungshäufigkeiten der Felder 29 und 98 im Vergleich zu den

TABELLE 13

Melanome des vorderen Rumpfes mit einer Tumordicke zwischen 0 und 0,75 mm, - Verteilung auf die Untergruppen (Felder) des vorderen Rumpfes

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
30	3	60 %	2	40 %	5	100 %
98	2	100 %	0	0 %	2	100 %
99	2	100 %	0	0 %	2	100 %
101	2	100 %	0	0 %	2	100 %
102	1	100 %	0	0 %	1	100 %
Summe	10	83,3%	2	16,7%	12	100 %

TABELLE 14

Melanome des vorderen Rumpfes mit einer Tumordicke zwischen 0,76 und 3,00 mm, - Verteilung auf die Untergruppen (Felder) des vorderen Rumpfes

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	re.	abs.	rel.
29	5	83,3%	1	16,7%	6	100 %
30	0	0%	6	100%	6	100 %
32	1	50%	1	50%	2	100%
33	2	66,7%	1	33,3%	3	100%
34	4	80%	1	20%	5	100 %
98	2	66,7%	1	33,3%	3	100%
99	3	75%	1	25%	4	100%
101	1	33,3%	2	66,7%	3	100 %
102	1	50%	1	50 %	2	100 %
103	0	0%	2	100%	2	100 %
Summe	19	52,8%	17	47,2%	36	100 %

$$V = 14,413$$

$$p = 0,05$$

$$c = 16,92$$

TABELLE 15

Melanome des vorderen Rumpfes mit einer Tumordicke
über 3,00 mm, Verteilung auf die Untergruppen (Felder)
des vorderen Rumpfes

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
29	1	100%	0	0 %	1	100 %
30	0	0%	1	100%	1	100 %
31	0	0%	1	100%	1	100 %
32	0	0 %	1	100 %	1	100%
33	0	0%	2	100%	2	100%
98	2	66,7%	1	33,3%	3	100%
99	0	0 %	1	100%	1	100%
101	1	33,3%	2	66,7%	3	100%
102	0	0%	1	100%	1	100%
103	0	0 %	3	100%	3	100%
Summe	4	23,5%	13	76,5%	17	100%

anderen Feldern des vorderen Rumpfes sehr niedrig (siehe Tabellen 13 bis 15 auf den Seiten 30 und 31).

Allerdings war die Fallzahl für eine statistisch signifikante Aussage zu gering.

Dies gilt auch für weitere Felder des vorderen Rumpfes, die aber dennoch einige erwähnenswerte Tendenzen zeigten.

Die medialen Felder rechts unten (Feld 34) sowie links oben (Feld 99) hatten, soweit Fälle vorhanden, recht niedrige Metastasenquoten.

Dagegen waren die Metastasierungshäufigkeiten von Feld 103, dem medialen Feld links unten, sehr hoch (siehe Tabellen 13 bis 15 auf den Seiten 30 und 31).

Vergleich der oberen (Felder 29, 30, 31, 32, 98, 99, 100, 101) mit der unteren Hälfte (Felder 33, 34, 102, 103) des vorderen Rumpfes (siehe Tabellen 16, 17, 18 auf den Seiten 33 und 34).

In der Klasse "niedrige Tumordicke" fand sich im oberen Teil des vorderen Rumpfes eine Metastasenquote von 18,2 % (zwei Metastasenfälle bei elf Melanomen), der untere Teil enthielt nur ein einziges Melanom, so daß eine statistisch signifikante Aussage nicht gemacht werden konnte.

Bei den Melanomen mit mittlerer Tumordicke entwickelten im oberen Teil des vorderen Rumpfes zwölf von 24 Metastasen (50 %), im unteren Teil fünf von zwölf (41,7 %).

Bei den dicken Melanomen betrug die Metastasenquote im unteren Teil des vorderen Rumpfes 100 % (alle sechs Melanome), im oberen Teil 63,6 % (sieben von elf).

TABELLE 16

Melanome des vorderen Rumpfes mit einer Tumordicke zwischen 0 und 0,75 mm, Verteilung auf die Untergruppen des oberen vorderen Rumpfes (Felder 29, 30, 31, 32, 98, 99 100,101) und des unteren vorderen Rumpfes (Felder 33, 34, 102, 103)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Oberer vorderer Rumpf	9	81,8%	2	18,2%	11	100%
Unterer vorderer Rumpf	1	100%	0	0%	1	100%
Summe	10	83,3%	2	16,7%	12	100%

TABELLE 17

Melanome des vorderen Rumpfes mit einer Tumordicke zwischen 0,76 und 3,00 mm, Verteilung auf die Untergruppen des oberen vorderen Rumpfes (Felder 29, 30, 31, 32, 98,99,100,101) und des unteren vorderen Rumpfes (Felder 33, 34, 102, 103)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Oberer vorderer Rumpf	12	50%	12	50%	24	100%
Unterer vorderer Rumpf	7	58,3%	5	41,7%	12	100%
Summe	19	52,8%	17	47,2%	36	100%

$$V = 0,2227$$

$$p = 0,05$$

$$c = 3,841$$

TABELLE 18

Melanome des vorderen Rumpfes mit einer Tumordicke über 3,00 mm, Verteilung auf die Untergruppen des oberen vorderen Rumpfes (Felder 29, 30, 31, 32, 98, 99, 100, 101) und des unteren vorderen Rumpfes (Felder 33, 34, 102, 103)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Oberer vorderer Rumpf	4	36,4%	7	63,6%	11	100%
Unterer vorderer Rumpf	0	0%	6	100%	6	100%
Summe	4	23,5%	13	76,5%	17	100%

$$V = 2,8533$$

$$p = 0,05$$

$$c = 3,841$$

Dieser Unterschied kam weitgehend durch die Felder 29 und 98 zustande, nahm man diese heraus, so betrug die Metastasierungshäufigkeit am oberen vorderen Rumpf 85,7 % (6 v. 7).

Die Unterschiede in den Metastasierungshäufigkeiten zwischen oberem und unterem Teil des vorderen Rumpfes waren demnach gering und statistisch nicht signifikant. Wo es erwähnenswerte Unterschiede gab, wie in der "Tumordickeklasse III", handelte es sich nicht um globale Unterschiede zwischen oberer und unterer Hälfte des vorderen Rumpfes.

Vielmehr konnten diese Differenzen auf Einzelfelder zurückgeführt werden, in diesem Fall die Felder 29 und 98 am lateralen Teil des oberen vorderen Rumpfes, die verhältnismäßig niedrige Metastasenquoten aufwiesen.

Vergleich der medialen (Felder 30, 32, 34, 99, 101, 103) mit den lateralen Feldern (29, 31, 33, 98, 100, 102) des vorderen Rumpfes (siehe Tabellen 19, 20, 21 auf den Seiten 36 und 37).

In der Klasse "niedrige Tumordicke" wurden im medialen Teil des vorderen Rumpfes bei neun Fällen zwei mit Metastasen gezählt. Dies entsprach einer Metastasenquote von 22,2 %. Der laterale Teil des vorderen Rumpfes wies bei den niedrigen Tumordicken drei metastasenlose metastasenlose Melanome auf, ohne die Felder 29 und 98 aber nur ein einziges, was für eine statistisch signifikante Aussage nicht ausreichend war.

Bei den Melanomen mittlerer Dicke betrug die Metastasenquote am medialen vorderen Rumpf 59,1 % (13 Metastasenfälle bei 22 Melanomen), in den lateralen Feldern 28,6 % (vier Fälle mit Metastasen von insgesamt 14).

TABELLE 19

Melanome des vorderen Rumpfes mit einer Tumordicke zwischen 0 und 0,75 mm, Verteilung auf die Untergruppen des medialen vorderen Rumpfes (Felder 30, 32, 34, 99, 101, 103) und des lateralen vorderen Rumpfes (Felder 29, 31, 33, 98, 100, 102)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Medialer vorderer Rumpf	7	77,8%	2	22,2%	9	100%
Lateraler vorderer Rumpf	3	100 %	0	0 %	3	100%
Summe	10	83,3 %	2	16,7%	12	100 %

TABELLE 20

Melanome des vorderen Rumpfes mit einer Tumordicke zwischen 0,76 und 3,00 mm,
Verteilung auf die Untergruppen des medialen vorderen Rumpfes (Felder 30, 32, 34, 99, 101, 103) und des lateralen vorderen Rumpfes (Felder 29, 31, 33, 98, 100, 102)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Medialer vorderer Rumpf	9	40,9%	13	59,1%	22	100%
Lateraler vorderer Rumpf	10	71,4%	4	28,6%	14	100%
Summe	19	52,8%	17	47,2%	36	100%

$$V = 3,1974$$

$$p = 0,05$$

$$c = 3,841$$

TABELLE 21

Melanome des vorderen Rumpfes mit einer Tumordicke über 3,00 mm,
Verteilung auf die Untergruppen des medialen vorderen Rumpfes (Felder 30, 32, 34, 99, 101, 103) und des lateralen vorderen Rumpfes (29, 31, 33, 98, 100, 102)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Medialer vorderer Rumpf	1	11,1%	8	88,9%	9	100 %
Lateraler vorderer Rumpf	3	37,5%	5	62,5%	8	100 %
Summe	4	23,5%	13	76,5%	17	100 %

$$V = 1,6387$$

$$p = 0,05$$

$$c = 3,841$$

Bei Nichtberücksichtigung der Felder 29 und 98 stieg die Metastasierungshäufigkeit am lateralen vorderen Rumpf auf 40 % (zwei Fälle mit Metastasen von insgesamt fünf).

In der Klasse "hohe Tumordicke" fanden sich im medialen Teil des vorderen Rumpfes von neun Melanomen acht mit Metastasen (88,9 %), lateral waren es fünf von acht (62,5 %), ohne die Felder 29 und 98 jedoch betrug die Metastasenquote des lateralen vorderen Rumpfes 100 % bei vier Fällen, die alle metastasierten.

Ähnlich wie beim Vergleich zwischen oberem und unterem Teil des vorderen Rumpfes wurde auch hier das Ergebnis durch die niedrigen Metastasenquoten der lateralen Felder oben (29 und 98) stark beeinflußt. Man kann folglich nicht von einem statistisch signifikanten globalen Unterschied zwischen medialem und lateralem Anteil des vorderen Rumpfes sprechen, sondern lediglich von erwähnenswerten, statistisch wegen der zu geringen Anzahl der Fälle allerdings nicht signifikanten Unterschieden zwischen den oberen lateralen Feldern (29 und 98) und dem Rest des vorderen Rumpfes.

4.1.2.3. Arme (siehe Tabellen 22, 23, 24 auf den Seiten 39, 40, 41)

Insgesamt war an den Armen in allen drei Tumordickeklassen die im Vergleich zu den übrigen Körperregionen niedrige Metastasenquote auffallend. So wurde beispielsweise bei den 13 Melanomen zwischen 0 und 0,75 mm Dicke kein einziges mit Metastasierung gefunden (siehe Tabelle 22 auf Seite 39).

TABELLE 22

Melanome der Arme mit einer Tumordicke zwischen 0 und 0,75 mm,
Verteilung auf die Untergruppen (Felder) der Arme

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
20	1	100%	0	0 %	1	100%
21	1	100%	0	0%	1	100%
23	1	100%	0	0%	1	100%
25	1	100%	0	0%	1	100%
26	1	100%	0	0%	1	100%
88	1	100%	0	0%	1	100%
94	1	100%	0	0%	1	100%
140	1	100%	0	0%	1	100%
141	1	100%	0	0%	1	100%
144	1	100%	0	0%	1	100%
148	1	100%	0	0%	1	100%
151	1	100%	0	0%	1	100%
153	1	100%	0	0%	1	100%
Summe	13	100%	0	0%	13	100%

TABELLE 23

Melanome der Arme mit einer Tumordicke zwischen 0,76 mm und 3,00 mm, Verteilung auf die Untergruppen (Felder) der Arme

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
18	0	0%	1	100%	1	100%
21	1	100%	0	0%	1	100%
25	1	100%	0	0%	1	100%
26	0	0%	1	100%	1	100%
87	1	100%	0	0%	1	100%
89	1	100%	0	0%	1	100%
91	2	100%	0	0%	2	100%
92	1	100%	0	0%	1	100%
93	1	100%	0	0%	1	100%
94	1	100%	0	0%	1	100%
95	1	50%	1	50%	2	100%
140	0	0%	1	100%	1	100%
141	1	100%	0	0%	1	100%
142	1	50%	1	50%	2	100%
143	1	50%	1	50%	2	100%
147	1	100%	0	0%	1	100%
148	1	100%	0	0%	1	100%
149	1	100%	0	0%	1	100%
150	2	100%	0	0%	2	100%
151	4	66,7%	2	33,3%	6	100%
153	1	100%	0	0%	1	100%
154	1	100%	0	0%	1	100%
Summe	24	75 %	8	25%	32	100%

TABELLE 24

Melanome der Arme mit einer Tumordicke über 3,00 mm,
Verteilung auf die Untergruppen (Felder) der Arme

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
26	0	0%	1	100%	1	100%
88	0	0%	1	100%	1	100%
89	0	0%	1	100%	1	100%
95	0	0%	1	100%	1	100%
140	0	0%	1	100%	1	100%
143	1	50%	1	50%	2	100%
147	1	100%	0	0%	1	100%
148	0	0%	3	100%	3	100%
149	0	0%	2	100%	2	100%
150	0	0%	1	100%	1	100%
151	1	50%	1	50%	2	100%
154	1	100%	0	0%	1	100%
155	1	100%	0	0%	1	100%
Summe	5	27,8%	13	72,2%	18	100%

Bei den Melanomen mittlerer Tumordicke fand sich eine Metastasierungshäufigkeit von 25 % (siehe Tabelle 23 auf Seite 40).

Bei getrennter Betrachtung von Oberarm und Unterarm stellte sich heraus, daß sich die Metastasierungshäufigkeiten fast entsprachen: Oberarm 24 %, Unterarm 28,6 %.

Der Oberarm wurde in einen hinteren oberen Teil (Felder 140, 141, 148, 149, siehe Abb. 1 auf Seite 9) und den restlichen Oberarm aufgeteilt.

Aber auch hier waren die Metastasenquoten bei den Melanomen mittlerer Dicke fast identisch: 25 % am hinteren oberen Teil (ein Metastasenfall von vier), 23,8 % am restlichen Oberarm (fünf Metastasenfälle bei 21 Melanomen).

Bei den Metastasierungshäufigkeiten der Tumoren mit einer Dicke über 3,00 mm ergaben sich dagegen einige interessante Unterschiede, die allerdings wegen der niedrigen Fallzahl keine statistische Signifikanz besaßen.

Die Metastasenquote des hinteren oberen Oberarmes betrug hier 100 %, die des restlichen Oberarmes 71,4 %, die des Unterarmes 40 %.

Bei den Melanomen des Armes geringer und mittlerer Tumordicke scheint demnach die Prognose unabhängig von der Lokalisation zu sein, während bei dicken Melanomen die Prognose umso günstiger erscheint, je weiter distal der Tumor sitzt.

TABELLE 25

Melanome der Unterarme mit einer Tumordicke zwischen 0,76 und 3,00 mm, Verteilung auf die Untergruppen der radialen Innenseite des Unterarmes (Felder 26 und 95) und des restlichen Unterarmes (Felder 25, 94, 146, 147, 154, 155)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Radiale Innen- seite des Unterarmes	1	33,3%	2	66,7%	3	100%
Rest des Unterarmes	4	100%	0	0%	4	100%
Summe	5	71,4%	2	28,6%	7	100%

TABELLE 26

Melanome der Unterarme mit einer Tumordicke über 3,00 mm, Verteilung auf die Untergruppen der radialen Innenseite des Unterarmes (Felder 26 und 95) und des restlichen Unterarmes (Felder 25, 94, 146, 147, 154, 155)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Radiale Innen- seite des Unterarmes	0	0%	2	100%	2	100%
Rest des Unterarmes	3	100%	0	0%	3	100%
Summe	3	60%	2	40%	5	100%

Am Unterarm ergab sich eine Besonderheit. Wie aus den Tabellen 25 und 26 auf Seite 43 hervorgeht, lagen alle Metastasenfälle des Unterarmes an der radialen Innenseite (Felder 26 und 95).

Dies galt sowohl für die Melanome mit einer Dicke zwischen 0,76 mm und 3,00 mm als auch für die Fälle über 3,00 mm.

Bei den Melanomen mittlerer Dicke bildeten von den drei Fällen an der radialen Innenseite (Felder 26 und 95) zwei Metastasen, die übrigen vier Fälle des Unterarmes blieben metastasenfrei.

Bei den Tumoren hoher Dicke fanden sich innen radial insgesamt zwei Fälle, beide mit Metastasen. Alle drei Melanome des restlichen Unterarmes blieben metastasenfrei.

Wegen der geringen Fallzahl waren diese Unterschiede zwar nicht statistisch signifikant, trotzdem jedoch auffallend.

Nach den vorliegenden Ergebnissen könnte die Prognose für Melanome, die an der radialen Innenseite des Unterarmes liegen, wesentlich schlechter sein als für Melanome des übrigen Unterarmes, ja selbst des Oberarmes.

4.1.2.4. Beine (siehe Tabellen 27 bis 29 auf den Seiten 45,46 und 47)

Bei den Melanomen mit einer Dicke bis zu 0,75 mm war die Metastasenquote mit 3,6 % sehr niedrig, wie aus Tabelle 27 auf Seite 45 hervorgeht.

Tabelle 28 auf Seite 46 zeigt die Metastasierungshäufigkeiten der Untergruppen an den Beinen mit einer Dicke zwischen 0,76 und 3,00 mm. Zwei Ergebnisse sind hierbei erwähnenswert: Die Metastasenquote an den Beinen insgesamt lag mit 38,2 % sehr nahe an der des Körperdurchschnitts, und die

TABELLE 27

Melanome der Beine mit einer Tumordicke zwischen 0 und 0,75 mm,
Verteilung auf die Untergruppen (Felder) der Beine

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
46	2	100%	0	0%	2	100%
47	1	100%	0	0%	1	100%
49	1	100%	0	0%	1	100%
50	1	100%	0	0%	1	100%
51	4	100%	0	0%	4	100%
59	1	100%	0	0%	1	100%
62	3	100%	0	0%	3	100%
105	1	100%	0	0%	1	100%
114	1	100%	0	0%	1	100%
115	1	100%	0	0%	1	100%
118	2	100%	0	0%	2	100%
121	1	50%	1	50%	2	100%
124	1	100%	0	0%	1	100%
128	2	100%	0	0%	2	100%
130	4	100%	0	0%	4	100%
131	1	100%	0	0%	1	100%
Summe	27	96,4%	1	3,6%	28	100%

-46-
TABELLE 28

Melanome der Beine mit einer Tumordicke zwischen 0,76 mm und 3,00 mm,
Verteilung auf die Untergruppen (Felder) der Beine

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
45	2	100%	0	0%	2	100%
46	1	50%	1	50%	2	100%
47	2	100%	0	0%	2	100%
49	1	100%	0	0%	1	100%
50	1	50%	1	50%	2	100%
51	3	60%	2	40%	5	100%
52	2	28,6%	5	71,4%	7	100%
55	0	0%	1	100%	1	100%
56	1	100%	0	0%	1	100%
57	1	100%	0	0%	1	100%
59	4	50%	4	50%	8	100%
60	6	60%	4	40%	10	100%
61	8	72,7%	3	27,3%	11	100%
62	4	57,1%	3	42,9%	7	100%
114	1	25 %	3	75 %	4	100%
115	1	100%	0	0%	1	100%
116	0	0%	1	100%	1	100%
117	2	100%	0	0%	2	100%
118	3	60%	2	40%	5	100%
119	3	100%	0	0%	3	100%
120	7	70%	3	30%	10	100%
121	6	75%	2	25%	8	100%
123	1	100%	0	0%	1	100%
126	0	0%	1	100%	1	100%
127	2	66,7%	1	33,3%	3	100%
128	3	60%	2	40%	5	100%
129	4	80%	1	20%	5	100%
130	6	50%	6	50%	12	100%
131	6	60%	4	40%	10	100%
Summe	81	61,8%	50	38,2%	131	100%

TABELLE 29

Melanome der Beine mit einer Tumordicke über 3,00 mm,
Verteilung auf die Untergruppen (Felder) der Beine

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
45	0	0%	1	100%	1	100%
46	0	0%	1	100%	1	100%
47	0	0%	1	100%	1	100%
49	1	50%	1	50%	2	100%
50	0	0%	1	100%	1	100%
51	1	33,3%	2	66,7%	3	100%
52	0	0%	2	100%	2	100%
54	1	100%	0	0%	1	100%
59	1	50%	1	50%	2	100%
60	0	0%	2	100%	2	100%
61	2	50%	2	50%	4	100%
62	0	0%	2	100%	2	100%
105	1	100%	0	0%	1	100%
114	2	100%	0	0%	2	100%
115	1	50%	1	50%	2	100%
117	1	50%	1	50%	2	100%
118	0	0%	1	100%	1	100%
119	1	100%	0	0%	1	100%
120	1	100%	0	0%	1	100%
124	1	100%	0	0%	1	100%
126	0	0%	1	100%	1	100%
128	5	55,6%	4	44,4%	9	100%
129	1	33,3%	2	66,7%	3	100%
130	0	0%	8	100%	8	100%
131	0	0%	1	100%	1	100%
Summe	20	36,4%	35	63,6%	55	100%

Metastasierungshäufigkeit an Oberschenkeln und Knien war mit 36,4 % etwa so hoch wie die an den Unterschenkeln (38,5 %).

Dagegen fand sich bei den Melanomen über 3,00 mm Dicke an den Unterschenkeln mit 69 % eine höhere Metastasierungshäufigkeit als an Oberschenkeln und Knien mit 46,2 %.

Dies ist in Tabelle 29 auf Seite 47 dargestellt.

Statistisch war dieser Unterschied allerdings wegen der zu geringen Fallzahl nicht signifikant.

4.1.2.5. Füße (siehe Tabellen 30 bis 34 auf den Seiten 49, 50, 51)

Die Tabellen 30 bis 34 auf den Seiten 49, 50, 51 zeigen die Metastasenquoten an den Füßen. Bei den Melanomen mit einer Dicke bis zu 0,75 mm sowie zwischen 0,76 und 3,00 mm wiesen die Füße mit 0 % bzw. 26,3 % im Vergleich mit dem Körperdurchschnitt (12 % bzw. 39,6 %) ausgesprochen niedrige Metastasierungshäufigkeiten auf. Dagegen fanden sich bei den dicken Melanomen über 3,00 mm von insgesamt 19 Melanomen an den Füßen nur zwei, bei denen sich später keine Metastasen entwickelten. Dies entsprach einer Metastasenquote von 89,5 %. Keine andere Körperregion hatte so große Metastasierungshäufigkeiten bei den dicken Melanomen.

In den Tabellen 33 und 34 sind die Metastasierungshäufigkeiten an den Füßen dargestellt, aufgeteilt auf die Untergruppen Fußrücken, Fußinnenkanten und Fußsohlen. Die oben erwähnten beiden einzigen Fälle mit einer Dicke über 3,00 mm, bei denen später keine Metastasierung festgestellt wurde, lagen am Fußrücken. Zwar ist diese Zahl zu gering, um einen

-49-
TABELLE 30

Melanome der Füße mit einer Tumordicke zwischen 0 und 0,75 mm,
Verteilung auf die Untergruppen (Felder) der Füße

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
64	2	100%	0	0%	2	100%
65	1	100%	0	0%	1	100%
133	2	100%	0	0%	2	100%
Summe	5	100%	0	0%	5	100%

TABELLE 31

Melanome der Füße mit einer Tumordicke zwischen 0,76 mm und 3,00 mm,
Verteilung auf die Untergruppen (Felder) der Füße

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
63	2	66,7%	1	33,3%	3	100%
64	3	75%	1	25%	4	100%
65	1	100%	0	0%	1	100%
132	2	100%	0	0%	2	100%
133	2	66,7%	1	33,3%	3	100%
134	1	100%	0	0%	1	100%
136	1	100%	0	0%	1	100%
137	2	50%	2	50%	4	100%
Summe	14	73,7%	5	26,3%	19	100%

TABELLE 32

Melanome der Füße mit einer Tumordicke über 3,00 mm,
Verteilung auf die Untergruppen (Felder) der Füße

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
63	0	0%	2	100%	2	100%
64	2	50%	2	50%	4	100%
65	0	0%	4	100%	4	100%
66	0	0%	1	100%	1	100%
132	0	0%	3	100%	3	100%
133	0	0%	3	100%	3	100%
135	0	0%	1	100%	1	100%
137	0	0%	1	100%	1	100%
Summe	2	10,5%	17	89,5%	19	100%

TABELLE 33

Melanome der Füße mit einer Tumordicke zwischen 0,76 mm
und 3,00 mm, Verteilung auf die Untergruppen
Fußrücken (Felder 64 und 133), Fußinnenkanten (Felder 63 und 162)
und Fußsohlen. (Felder 65,136,134,137)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Fußrücken	5	71,4%	2	28,6%	7	100%
Fußinnenkante	4	80%	1	20%	5	100%
Fußsohle	5	71,4%	2	28,6%	7	100%
Summe	14	73,7%	5	26,3%	19	100%

TABELLE 34

Melanome der Füße mit einer Tumordicke über 3,00 mm,
Verteilung auf die Untergruppen Fußrücken (Felder 64 und 133),
Fußinnenkanten (Felder 63 und 162) und Fußsohlen
(Felder 65, 66, 135, 137)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Fußrücken	2	28,6%	5	71,4%	7	100%
Fußinnenkante	0	0 %	5	100 %	5	100%
Fußsohle	0	0 %	7	100 %	7	100%
Summe	2	10 %	17	89,5%	19	100%

statistisch signifikanten Unterschied zu bewirken, dennoch könnte sie ein Hinweis darauf sein, daß die äußerst schlechte Prognose für dicke Melanome an den Füßen am Fußrücken noch ein wenig günstiger ist als am restlichen Fuß.

4.1.2.6. Kopf, Hals und Hände

Eine Aufteilung dieser Regionen in Untergruppen würde keine zusätzliche Information bringen, da zu wenige Fälle zur Verfügung standen.

4.2. Einteilung nach einer Kombination verschiedener
histologischer Merkmale

Die untersuchten Fälle wurden erneut in drei Klassen eingeteilt (siehe "Material und Methoden"), diesmal nicht nach der Tumordicke allein, sondern nach einer Kombination verschiedener histologischer Merkmale (siehe "Material und Methoden"). Klasse I (niedriges Metastasierungsrisiko) umfaßte Melanome mit einer Tumordicke von weniger als 0,76 mm sowie einem Mitoseindex von weniger als 5,0 Mitosen pro mm².

In Klasse III (hohes Metastasierungsrisiko) wurden sowohl die Melanome zusammengefaßt, deren Prognostischer Index größer oder gleich 13 war als auch jene, deren Dicke mehr als 3,0 mm betrug und die zusätzlich das Kriterium der Ulzeration erfüllten. Außerdem fanden sich in dieser Klasse die Fälle mit Gefäßinvasion.

Alle übrigen Melanome wurden der Klasse II zugeteilt.

Folgende Verteilung ergab sich:

Prognoseklasse I: (niedriges Metastasierungs- risiko)	87 Fälle	(14,2 %)
Prognoseklasse II: (mittleres Metastasierungs- risiko)	241 Fälle	(39,4 %)
Prognoseklasse III: (hohes Metastasierungs- risiko)	284 Fälle	(46,4 %)
	612 Fälle	(100 %)

Im Vergleich mit der Einteilung nach der Tumordicke fanden sich hier wesentlich mehr Fälle in der prognostisch ungünstigen Klasse, während die Prognoseklasse II entsprechend geringer besetzt war.

Dies ist als Vorteil der Einteilung nach verschiedenen histologischen Merkmalen zu werten, da sich hier mehr Fälle nach solchen histologischen Kriterien einordnen ließen, die sich bereits als statistisch signifikant für die Abschätzung des Metastasierungsrisikos erwiesen hatten.

4.2.1. Metastasierungshäufigkeiten der Körperregionen (siehe Tabellen 35, 36, 37 auf den Seiten 55 und 56)

Die Regionen wurden wiederum getrennt nach prognostischen Klassen auf ihre Metastasierungshäufigkeiten untersucht.

Die Ergebnisse sind in den Tabellen 35 bis 37 aufgeführt, und zwar in Tabelle 35 auf Seite 55 für die Melanome der Prognoseklasse I (niedriges Metastasierungsrisiko), in Tabelle 36 auf Seite 56 für die Prognoseklasse II (mittleres Metastasierungsrisiko), in Tabelle 37 auf Seite 56 für Prognoseklasse III (hohes Metastasierungsrisiko).

Am Rücken wurden, wie auch schon bei der Einteilung nur nach der Tumordicke, die größten Metastasierungshäufigkeiten aller Körperregionen gefunden.

Die Metastasenquoten des vorderen Rumpfes lagen knapp über dem Körperdurchschnitt.

Dagegen waren an Armen und Beinen im Vergleich zu den übrigen Körperregionen meist unterdurchschnittliche Metastasierungshäufigkeiten zu finden.

Tabelle 35

Melanome aus der Prognoseklasse I, Verteilung auf die Regionen

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Rücken	12	80%	3	20%	15	100%
Vorderer Rumpf	10	90,9%	1	9,1%	11	100%
Arme	13	100%	0	0%	13	100%
Beine	27	96,4%	1	3,6%	28	100%
Füße	5	100%	0	0%	5	100%
Kopf-Hals	12	85,7%	2	14,3%	14	100%
Summe	79	91,9%	7	8,1%	86	100%

$$V = 5,916$$

$$p = 0,05$$

$$z = 11,07$$

TABELLE 36

Melanome aus der Prognoseklasse II, Verteilung auf die Regionen

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Rücken	23	63,9%	13	36,1%	36	100%
Vorderer Rumpf	17	73,9%	6	26,1%	23	100%
Arme	22	78,6%	6	21,4%	28	100%
Hände	3	75%	1	25%	4	100%
Beine	70	72,2%	27	27,8%	97	100%
Füße	13	86,7%	2	13,3%	15	100%
Kopf-Hals	32	82,1%	7	17,9%	39	100%
Summe	180	74,4%	62	25,6%	242	100%

TABELLE 37

Melanome aus der Prognoseklasse III, Verteilung auf die Regionen

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Rücken	12	16,4%	61	83,6%	73	100%
Vorderer Rumpf	6	19,4%	25	80,6%	31	100%
Arme	7	31,8%	15	68,2%	22	100%
Hände	3	37,5%	5	62,5%	8	100%
Beine	31	34,8%	58	65,2%	89	100%
Füße	3	13,0%	20	87,0%	23	100%
Kopf-Hals	14	36,8%	24	63,2%	38	100%
Summe	76	26,8%	208	73,2%	284	100%

$$\chi^2 = 12,7286$$

$$p = 0,05$$

$$n = 12,59$$

Die Füße wiesen bei den Melanomen mit hohem Metastasierungsrisiko (Prognoseklasse III) im Vergleich mit den anderen Körperregionen sehr hohe Metastasierungsquoten auf, was in Tabelle 37 auf Seite 56 dargestellt ist. Dagegen waren die Metastasierungshäufigkeiten der Füße bei den Tumoren mit geringem (Prognoseklasse I) und mittlerem Metastasierungsrisiko (Prognoseklasse II) geringer als in anderen Regionen.

Auch für die Melanome an Kopf und Hals wurde das Ergebnis der Einteilung nur nach Tumordicken (siehe Tabellen 1 bis 3 auf den Seiten 17 und 18) bestätigt.

Die Metastasierungshäufigkeiten waren relativ hoch bei Fällen mit niedrigem Metastasierungsrisiko (siehe Tabelle 35 auf Seite 55), dagegen relativ niedrig bei Melanomen mit hohem Metastasierungsrisiko (siehe Tabelle 37 auf Seite 56).

Die Ergebnisse in der Einteilung nach verschiedenen histologischen Merkmalen entsprachen weitgehend den Metastasierungshäufigkeiten, die sich bei der Einteilung nur nach der Tumordicke gezeigt hatten.

Statistisch signifikant waren die Unterschiede in den Metastasierungshäufigkeiten ebenso wie in der Einteilung nach der Tumordicke nur bei den Melanomen mit hohem Metastasierungsrisiko (Prognoseklasse III bzw. Tumordickeklasse III).

4.2.2. Metastasierungshäufigkeiten der Lokalisationsuntergruppen

In den Abbildungen 1, 2, und 3 auf den Seiten 9, 10 und 11 ist die Aufteilung des Körpers in Lokalisationsuntergruppen zu sehen. Die Melanome jeder Untergruppe wurden nach den drei Prognoseklassen (Prognoseklasse I = niedriges Metastasierungsrisiko, Prognoseklasse II = mittleres Metastasierungsrisiko, Prognoseklasse III = hohes Metastasierungsrisiko) getrennt und auf Metastasenbildung untersucht, analog zu der oben beschriebenen Unterteilung nach verschiedenen Tumordicken.

4.2.2.1. Rücken

Der Rücken als Ganzes zeigte im Vergleich mit den übrigen Körperregionen hohe Metastasierungshäufigkeiten. In den Tabellen 38, 39 und 40 auf den Seiten 59, 60 und 61 sind die Metastasenquoten der Lokalisationsuntergruppen des Rückens (siehe Abb. 1 auf Seite 9) dargestellt.

Besonders hoch waren die Metastasenquoten bei den Melanomen am mittleren lateralen Rücken (Felder 108 und 39).

Das gleiche gilt für Feld 111 links paravertebral am unteren Rücken.

Dagegen waren die Metastasenquoten des linken paravertebralen Feldes des oberen Rückens (Feld 107) sowie des Feldes am unteren lateralen Rücken links (Feld 110) gering im Vergleich zu den übrigen Teilen des Rückens.

TABELLE 38

Melanome des Rückens aus der Prognoseklasse I,
Verteilung auf die Untergruppen (Felder) des Rückens

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
37	1	100%	0	0%	1	100%
38	1	100%	0	0%	1	100%
39	1	100%	0	0%	1	100%
40	1	50%	1	50%	2	100%
42	1	100%	0	0%	1	100%
106	1	50%	1	50%	2	100%
107	5	100%	0	0%	5	100%
108	0	0%	1	100%	1	100%
110	1	100%	0	0%	1	100%
Summe	12	80%	3	20%	15	100%

TABELLE 39

Melanome des Rückens aus der Prognoseklasse II,
Verteilung auf die Untergruppen (Felder) des Rückens

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
37	3	75%	1	25%	4	100%
38	1	33,3%	2	66,7%	3	100%
40	1	100%	0	0%	1	100%
42	2	66,7%	1	33,3%	3	100%
106	0	0%	1	100%	1	100%
107	9	81,8%	2	18,2%	11	100%
108	0	0%	2	100%	2	100%
109	3	100%	0	0%	3	100%
110	3	100%	0	0%	3	100%
111	1	20%	4	80%	5	100%
Summe	23	63,9%	13	36,1%	36	100%

TABELLE 40

Melanome des Rückens aus der Prognoseklasse III,
Verteilung auf die Untergruppen (Felder) des Rückens

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
37	1	16,7%	5	83,3%	6	100%
38	3	20%	12	80%	15	100%
39	0	0%	2	100%	2	100%
40	1	33,3%	2	66,7%	3	100%
42	2	25%	6	75%	8	100%
106	1	25%	3	75%	4	100%
107	3	16,7%	15	83,3%	18	100%
108	0	0%	1	100%	1	100%
109	0	0%	3	100%	3	100%
110	1	33,3%	2	66,7%	3	100%
111	0	0%	10	100%	10	100%
Summe	12	16,4%	61	83,6%	73	100%

$$V = 5,1477$$

$$p = 0,05$$

$$c = 18,31$$

Wegen der nicht ausreichenden Zahl der Fälle waren diese Unterschiede jedoch nicht statistisch signifikant.

Bei den anderen Untergruppen des Rückens fanden sich keine erwähnenswerten Abweichungen vom Durchschnitt.

Dieses Ergebnis entspricht dem Ergebnis der Einteilung nach der Tumordicke (siehe Tabellen 4, 5 und 6 auf den Seiten 21 bis 23).

Vergleich zwischen oberer (Felder 106, 107, 108, 109, 37, 38, 39, 40) und unterer Rückenhälfte (Felder 41, 42, 110, 111) (Tabellen 41, 42, 43 auf den Seiten 63 und 64)

In den Tabellen 41, 42 und 43 auf den Seiten 63 und 64 sind die Metastasierungshäufigkeiten von oberem und unterem Teil des Rückens miteinander verglichen.

In Prognoseklasse I (niedriges Metastasierungsrisiko) fanden sich am oberen Rücken in drei der 13 Fälle Metastasen (23,1 %). Der untere Rücken enthielt hier nur zwei Melanome ohne Metastasenbildung. Ein statistisch signifikanter Vergleich zwischen beiden Rückenhälften war aufgrund der Fallverteilung nicht möglich (siehe Tabelle 41 auf Seite 63).

In der zweiten Prognoseklasse (mittleres Metastasierungsrisiko) entwickelten am oberen Rücken acht von 25 Melanomen Metastasen (32,0 %). Am unteren Rücken betrug die Metastasenquote 45,5 % (fünf Metastasenfälle bei elf Melanomen) (Tabelle 42 auf Seite 63).

TABELLE 41

Melanome des Rückens aus der Prognoseklasse I,
Verteilung auf die Untergruppen der oberen Rückenhälfte
(Felder 106, 107, 108, 109, 37, 38, 39, 40) und der
unteren Rückenhälfte (Felder 41, 42, 110, 111)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Oberer Rücken	10	76,9%	3	23,1%	13	100%
Unterer Rücken	2	100%	0	0%	2	100%
Summe	12	80%	3	20%	15	100 %

$$V = 0,5769$$

$$p = 0,05$$

$$c = 3,841$$

TABELLE 42

Melanome des Rückens aus der Prognoseklasse II,
Verteilung auf die Untergruppen der oberen Rückenhälfte
(Felder 106, 107, 108, 109, 37, 38, 39, 40) und der
unteren Rückenhälfte (Felder 41, 42, 110, 111)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Oberer Rücken	17	68,0%	8	32,0%	25	100%
Unterer Rücken	6	54,5%	5	45,5%	11	100%
Summe	23	63,9%	13	36,1%	36	100%

$$V = 0,5995$$

$$p = 0,05$$

$$c = 3,841$$

TABELLE 43

Melanome des Rückens aus der Prognoseklasse III,
Verteilung auf die Untergruppen der oberen Rückenhälfte
(Felder 106, 107, 108, 109, 37, 38, 39, 40)
und der unteren Rückenhälfte (Felder 41, 42, 110, 111)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Oberer Rücken	9	17,3%	43	82,7%	52	100%
Unterer Rücken	3	14,3%	18	85,7%	21	100%
Summe	12	16,4%	61	83,6%	73	100%

$$V = 0,0997$$

$$p = 0,05$$

$$c = 3,841$$

In Prognoseklasse III (hohes Metastasierungsrisiko) metastasierten von den 52 Melanomen des oberen Rückens 43 (82,7 %), von den 21 Fällen des unteren Rückens 18 (85,7 %) (siehe Tabelle 43 auf Seite 64).

Demnach fanden sich zwischen oberem und unterem Teil des Rückens nur geringe, statistisch nicht signifikante Unterschiede in den Metastasierungshäufigkeiten.

Vergleich der medialen (107, 109, 111, 38, 40, 42) mit den lateralen Feldern (106, 108, 110, 37, 39, 41) des Rückens (Tabellen 44, 45, 46 auf den Seiten 66 und 67)

In den Tabellen 44, 45 und 46 auf den Seiten 66 und 67 werden die Metastasierungshäufigkeiten von medialem und lateralem Rücken miteinander verglichen.

In der Prognoseklasse I (niedriges Metastasierungsrisiko) betrug die Metastasenquote am lateralen Rücken 33,3 % (zwei von sechs Fällen entwickelten Metastasen), am medialen Rücken 11,1 % (ein Metastasenfall auf neun Melanome). Bei Nichtberücksichtigung der fünf metastasenfreien Melanome von Feld 107 erhöhte sich die Metastasenquote des medialen Rückens auf 25 % (ein Metastasenfall bei vier Melanomen).

Die Metastasenquote des medialen Rückens belief sich in Prognoseklasse II (mittleres Metastasierungsrisiko) auf 34,6 % (von 26 Melanomen metastasierten neun), die des lateralen Rückens auf 40 % (vier Metastasenfälle auf zehn Melanome).

TABELLE 44

Melanome des Rückens aus der Prognoseklasse I,
Verteilung auf die Untergruppen des medialen Rückens
(Felder 107, 109, 111, 38, 40, 42) und des lateralen
Rückens (Felder 106, 108, 110, 37, 39, 41)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Medialer Rücken	8	88,9%	1	11,1%	9	100%
Lateraler Rücken	4	66,7%	2	33,3%	6	100%
Summe	12	80%	3	20%	15	100%

$$V = 1,1106$$

$$p = 0,05$$

$$c = 3,841$$

TABELLE 45

Melanome des Rückens aus der Prognoseklasse II,
Verteilung auf die Untergruppen des medialen Rückens
(Felder 107, 109, 111, 38, 40, 42) und des lateralen
Rückens (Felder 106, 108, 110, 37, 39, 41)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Medialer Rücken	17	65,4%	9	34,6%	26	100%
Lateraler Rücken	6	60%	4	40%	10	100%
Summe	23	63,9%	13	36,1%	36	100%

$$V = 0,0910$$

$$p = 0,05$$

$$c = 3,841$$

TABELLE 46

Melanome des Rückens aus der Prognoseklasse III,
Verteilung auf die Untergruppen des medialen Rückens
(Felder 107, 109, 111, 38, 40, 42) und des lateralen
Rückens (Felder 106, 108, 110, 37, 39, 41)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Medialer Rücken	9	15,8%	48	84,2%	57	100%
Lateraler Rücken	3	18,8%	13	81,2%	16	100%
Summe	12	16,4%	61	83,6%	73	100%

$$V = 0,0793$$

$$p = 0,05$$

$$c = 3,841$$

In Prognoseklasse III (hohes Metastasierungsrisiko) entwickelten am medialen Rücken 48 von 57 Tumoren Metastasen (84,2 %), lateral 13 von 16 (81,2 %).

Ähnlich wie zwischen oberem und unterem Teil des Rückens fanden sich auch zwischen lateralem und medialem Rücken nur geringe, statistisch nicht signifikante Unterschiede in den Metastasierungshäufigkeiten.

4.2.2.2. Vorderer Rumpf (siehe Tabellen 47, 48, 49 auf den Seiten 69 und 70)

Die Metastasenquoten des vorderen Rumpfes als Ganzes lagen in allen drei Prognoseklassen über dem Körperdurchschnitt (siehe Tabellen 35 bis 37 auf den Seiten 55 und 56).

Innerhalb des vorderen Rumpfes fielen am meisten das obere rechte Feld paramedian (Feld 30) sowie die oberen lateralen Felder auf (29 und 98), wie aus den Tabellen 47 bis 49 auf den Seiten 69 und 70 hervorgeht.

Die Metastasierungshäufigkeiten von Feld 30 lagen weit über der durchschnittlichen Metastasenquote des vorderen Rumpfes. Dagegen waren die Metastasierungshäufigkeiten der Felder 29 und 98 im Vergleich zu den anderen Feldern des vorderen Rumpfes sehr niedrig (siehe Tabellen 47 bis 49 auf den Seiten 69 und 70).

Allerdings war die Fallzahl für eine statistisch signifikante Aussage zu gering.

Dies gilt auch für Feld 34, das mediale Feld rechts unten, das eine recht niedrige Metastasenquote aufwies.

TABELLE 47

Melanome des vorderen Rumpfes aus der Prognoseklasse I,
Verteilung auf die Untergruppen (Felder) des vorderen
Rumpfes

Lok \ Met	nein		ja.		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
30	3	75%	1	25%	4	100%
98	2	100%	0	0%	2	100%
99	2	100%	0	0%	2	100%
101	2	100%	0	0%	2	100%
102	1	100%	0	0%	1	100%
Summe	10	90,9%	1	9,1%	11	100%

TABELLE 48

Melanome des vorderen Rumpfes aus der Prognoseklasse II,
Verteilung auf die Untergruppen (Felder) des vorderen
Rumpfes

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
29	4	100%	0	0%	4	100%
30	0	0%	3	100%	3	100%
32	1	100%	0	0%	1	100%
33	2	66,7%	1	33,3%	3	100%
34	4	80%	1	20%	5	100%
98	2	100%	0	0%	2	100%
99	3	100%	0	0%	3	100%
102	1	50%	1	50%	2	100%
Summe	17	73,9%	6	26,1%	23	100%

TABELLE 49

Melanome des vorderen Rumpfes aus der Prognoseklasse III,
Verteilung auf die Untergruppen (Felder) des vorderen Rumpfes

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
29	2	66,7%	1	33,3%	3	100%
30	0	0%	5	100%	5	100%
31	0	0%	1	100%	1	100%
32	0	0%	2	100%	2	100%
33	0	0%	2	100%	2	100%
98	2	50%	2	50%	4	100%
99	0	0%	2	100%	2	100%
101	2	33,3%	4	66,7%	6	100%
102	0	0%	1	100%	1	100%
103	0	0%	5	100%	5	100%
Summe	6	19,4%	25	80,6%	31	100%

Vergleich der oberen (Felder 29,30, 31, 32, 98, 99, 100, 101) mit der unteren Hälfte des vorderen Rumpfes (Felder 33, 34, 102, 103) (siehe Tabellen 50, 51, 52 auf den Seiten 72 und 73)

In Prognoseklasse I (niedriges Metastasierungsrisiko) fand sich im oberen Teil des vorderen Rumpfes eine Metastasenquote von 10 % (ein Metastasenfall bei zehn Melanomen). Der untere Teil enthielt nur ein einziges Melanom, so daß eine statistisch signifikante Aussage nicht gemacht werden konnte (siehe Tabelle 50 auf Seite 72).

Bei den Melanomen mit mittlerem Metastasierungsrisiko (Prognoseklasse II) wurden im oberen Teil des vorderen Rumpfes in drei von 13 Fällen Metastasen festgestellt (23,1 %), im unteren Teil bei drei von zehn (30 %) (Tabelle 51 auf Seite 72).

In Prognoseklasse III (hohes Metastasierungsrisiko) betrug die Metastasenquote im oberen Teil des vorderen Rumpfes 73,9 % (17 von 23), ohne die Felder 29 und 98 87,5 % (14 von 16).

Im unteren Teil des vorderen Rumpfes entwickelten alle acht Melanome Metastasen (siehe Tabelle 52 auf Seite 73).

Die Unterschiede in den Metastasierungshäufigkeiten zwischen oberem und unterem Teil des vorderen Rumpfes waren demnach gering und statistisch nicht signifikant. Wo es erwähnenswerte Unterschiede gab wie in Prognoseklasse III (hohes Metastasierungsrisiko), waren es keine globalen Unterschiede zwischen oberer und unterer Hälfte des vorderen Rumpfes.

TABELLE 50

Melanome des vorderen Rumpfes aus der Prognoseklasse I,
Verteilung auf die Untergruppen des oberen vorderen Rumpfes
(Felder 29, 30, 31, 32, 98, 99, 100, 101) und des unteren
vorderen Rumpfes (Felder 33, 34, 102, 103)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Oberer vorderer Rumpf	9	90%	1	10%	10	100%
Unterer vorderer Rumpf	1	100%	0	0%	1	100%
Summe	10	90,9%	1	9,1%	11	100%

TABELLE 51

Melanome des vorderen Rumpfes aus der Prognoseklasse II,
Verteilung auf die Untergruppen des oberen vorderen Rumpfes
(Felder 29, 30, 31, 32, 98, 99, 100, 101) und des unteren
vorderen Rumpfes (Felder 33, 34, 102, 103)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Oberer vorderer Rumpf	10	76,9%	3	23,1%	13	100%
Unterer vorderer Rumpf	7	70%	3	30%	10	100%
Summe	17	73,9%	6	26,1%	23	100%

$$V = 0,1406$$

$$p = 0,05$$

$$c = 3,841$$

TABELLE 52

Melanome des vorderen Rumpfes aus der Prognoseklasse III,
Verteilung auf die Untergruppen des oberen vorderen Rumpfes
(Felder 29, 30, 31, 32, 98, 99, 100, 101) und des unteren
vorderen Rumpfes (Felder 33, 34, 102, 103)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Oberer vorderer Rumpf	6	26,1%	17	73,9%	23	100%
Unterer vorderer Rumpf	0	0%	8	100%	8	100%
Summe	6	19,4%	25	80,6%	31	100%

$$V = 3,4789$$

$$p = 0,05$$

$$c = 3,841$$

Vielmehr konnten diese Differenzen auf Einzelfelder zurückgeführt werden, in diesem Fall die Felder 29 und 98 am lateralen Teil des oberen vorderen Rumpfes, die verhältnismäßig niedrige Metastasenquoten aufwiesen.

Dieses Ergebnis entspricht dem Ergebnis bei der Einteilung nach der Tumordicke.

Vergleich der medialen (Felder 30, 32, 34, 99, 101, 103) mit den lateralen Feldern (29, 31, 33, 98, 100, 102) des vorderen Rumpfes (Tabellen 53, 54, 55 auf den Seiten 75 und 76).

Bei den Melanomen mit günstiger Prognose (Prognoseklasse I) wurde im medialen Teil des vorderen Rumpfes bei acht Fällen einer mit Metastasen gezählt (12,5 %).

Der laterale Teil enthielt drei metastasenfreie Melanome. Ohne die Felder 29 und 98 blieb nur ein einziges Melanom am lateralen vorderen Rumpf übrig.

In der zweiten Prognoseklasse (mittleres Metastasierungsrisiko) betrug die Metastasenquote medial 33,3 % (vier Metastasenfälle bei zwölf Melanomen), lateral 18,2 % (zwei Fälle mit Metastasen von insgesamt elf), ohne die Felder 29 und 98 40 % (zwei von fünf).

In Prognoseklasse III (hohes Metastasierungsrisiko) wurden medial von 20 Melanomen 18 mit Metastasen festgestellt (90 %), lateral waren es sieben von elf (63,6 %), ohne Berücksichtigung der Felder 29 und 98 betrug die Metastasenquote des lateralen vorderen Rumpfes 100 % (vier Fälle).

TABELLE 53

Melanome des vorderen Rumpfes aus der Prognoseklasse I,
Verteilung auf die Untergruppen des medialen vorderen
Rumpfes (Felder 30, 32, 34, 99, 101, 103) und des lateralen
vorderen Rumpfes (Felder 29, 31, 33, 98, 100, 102)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Medialer vorderer Rumpf	7	87,5%	1	12,5%	8	100%
Lateraler vorderer Rumpf	3	100%	0	0%	3	100%
Summe	10	90,9%	1	9,1%	11	100%

$$V = 0,4128$$

$$p = 0,05$$

$$c = 3,841$$

TABELLE 54

Melanome des vorderen Rumpfes aus der Prognoseklasse II,
Verteilung auf die Untergruppen des medialen vorderen
Rumpfes (Felder 30, 32, 34, 99, 101, 103) und des lateralen
vorderen Rumpfes (Felder 29, 31, 33, 98, 100, 102)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Medialer vorderer Rumpf	8	66,7%	4	33,3%	12	100%
Lateraler vorderer Rumpf	9	81,8%	2	18,2%	11	100%
Summe	17	73,9%	6	26,1%	23	100%

$$V = 0,6831$$

$$p = 0,05$$

$$c = 3,841$$

TABELLE 55

Melanome des vorderen Rumpfes aus der Prognoseklasse III,
Verteilung auf die Untergruppen des medialen vorderen Rumpfes
(Felder 30, 32, 34, 99, 101, 103) und des lateralen vorderen
Rumpfes (Felder 29, 31, 33, 98, 100, 102)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Medialer vorderer Rumpf	2	10%	18	90%	20	100%
Lateraler vorderer Rumpf	4	36,4%	7	63,6%	11	100%
Summe	6	19,4%	25	80,6%	31	100%

$$V = 3,1595$$

$$p = 0,05$$

$$c = 3,841$$

Ähnlich wie beim Vergleich zwischen oberem und unterem Teil des vorderen Rumpfes wurde auch hier das Ergebnis durch die niedrigen Metastasenquoten der lateralen Felder oben (29 und 98) stark beeinflußt.

Man kann folglich nicht von einem statistisch signifikanten globalen Unterschied zwischen medialem und lateralem Anteil des vorderen Rumpfes sprechen, sondern lediglich von erwähnenswerten, statistisch wegen der zu geringen Anzahl der Fälle allerdings nicht signifikanten Unterschieden zwischen den oberen lateralen Feldern (29 und 98) und dem Rest des vorderen Rumpfes.

Dieses Ergebnis entspricht dem Ergebnis bei der Einteilung nach der Tumordicke (siehe Tabellen 19, 20, 21 auf den Seiten 36 und 37).

4.2.2.3. Arme (siehe Tabellen 56, 57, 58 auf den Seiten 78, 79 und 80)

Insgesamt fielen bei den Armen die im Vergleich zu den anderen Körperregionen niedrigen Metastasierungshäufigkeiten auf. So entwickelte beispielsweise von den 13 Fällen mit niedrigem Metastasierungsrisiko (Prognoseklasse I) kein einziger Metastasen, wie aus Tabelle 56 auf Seite 78 hervorgeht. Bei den Melanomen mittlerer Tumordicke betrug die Metastasenquote 21,4 % (siehe Tabelle 57 auf Seite 79).

Bei getrennter Betrachtung von Oberarm und Unterarm zeigte sich, daß die Metastasierungshäufigkeiten nicht sehr weit auseinanderlagen: Oberarm 23,8 %, Unterarm 16,7 %, somit ein Unterschied von 7,1 %.

Der Oberarm wurde in den hinteren oberen Teil (Felder 140, 141, 148, 149: siehe Abbildung 1 auf Seite 9) und den

TABELLE 56

Melanome der Arme aus der Prognoseklasse I, Verteilung auf die Untergruppen (Felder) der Arme

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
20	1	100%	0	0%	1	100%
21	1	100%	0	0%	1	100%
23	1	100%	0	0%	1	100%
25	1	100%	0	0%	1	100%
26	1	100%	0	0%	1	100%
88	1	100%	0	0%	1	100%
94	1	100%	0	0%	1	100%
140	1	100%	0	0%	1	100%
141	1	100%	0	0%	1	100%
144	1	100%	0	0%	1	100%
148	1	100%	0	0%	1	100%
151	1	100%	0	0%	1	100%
153	1	100%	0	0%	1	100%
Summe	13	100%	0	0%	13	100%

TABELLE 5/

Melanome der Arme aus der Prognoseklasse II, Verteilung auf die Untergruppen (Felder) der Arme

Lok	Met	nein		ja		Zeilensumme	
		abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
18		0	0%	1	100%	1	100%
21		1	100%	0	0%	1	100%
25		1	100%	0	0%	1	100%
26		0	0%	1	100 %	1	100%
87		1	100%	0	0%	1	100%
89		1	100%	0	0%	1	100%
91		2	100%	0	0%	2	100%
92		1	100%	0	0%	1	100%
93		1	100%	0	0%	1	100%
94		1	100%	0	0%	1	100%
95		1	100%	0	0%	1	100%
140		0	0%	1	100%	1	100%
141		1	100%	0	0%	1	100%
142		1	100%	0	0%	1	100%
143		1	50%	1	50%	2	100%
147		1	100%	0	0%	1	100%
148		1	100%	0	0%	1	100%
149		1	100%	0	0%	1	100%
150		1	100%	0	0%	1	100%
151		2	50%	2	50%	4	100%
153		1	100%	0	0%	1	100%
154		2	100%	0	0%	2	100%
Summe		22	78,6%	6	21,4%	28	100%

TABELLE 58

Melanome der Arme aus der Prognoseklasse III, Verteilung auf die Untergruppen (Felder) der Arme

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
26	0	0%	1	100%	1	100%
88	0	0%	1	100%	1	100%
89	0	0%	1	100%	1	100%
95	0	0%	2	100%	2	100%
140	0	0%	1	100%	1	100%
142	0	0%	1	100%	1	100%
143	1	50%	1	50%	2	100%
147	1	100%	0	0%	1	100%
148	0	0%	3	100%	3	100%
149	0	0%	2	100%	2	100%
150	1	50%	1	50%	2	100%
151	3	75%	1	25%	4	100%
155	1	100%	0	0%	1	100%
Summe	7	31,8%	15	68,2%	22	100%

restlichen Oberarm aufgeteilt. Die Metastasenquoten dieser beiden Teile des Oberarmes waren bei den Melanomen mit mittlerem Metastasierungsrisiko (Prognoseklasse II) fast identisch: 25 % (hinterer oberer Oberarm) und 23,5 % (restlicher Oberarm).

Bei den Metastasierungshäufigkeiten der Melanome aus der Prognoseklasse III (hohes Metastasierungsrisiko) ergaben sich dagegen Unterschiede zwischen den einzelnen Teilen der Arme, die zwar wegen der zu geringen Zahl der Fälle nicht statistisch signifikant waren, trotzdem jedoch erwähnenswert sind.

Die Metastasenquote des hinteren oberen Oberarmes betrug hier 100 %, die des restlichen Oberarmes 54,5 %, die des Unterarmes 40 %.

Bei den Melanomen des Armes mit niedrigem und mittlerem Metastasierungsrisiko (Prognoseklasse I und II) scheint demnach die Lokalisation keinen zusätzlichen Einfluß auf die Prognose zu haben, während bei Melanomen aus Prognoseklasse III (hohes Metastasierungsrisiko) die Prognose umso günstiger zu sein scheint, je weiter distal der Tumor sitzt.

Die Ergebnisse bei der Einteilung nach Prognoseklassen stimmten weitgehend mit den Resultaten bei der Einteilung nach der Tumordicke überein.

Am Unterarm ergab sich eine Besonderheit. Wie aus den Tabellen 59 und 60 auf Seite 82 hervorgeht, lagen alle Metastasenfälle des Unterarmes an der radialen Innenseite (Felder 26 und 95). Dies traf sowohl zu für die Melanome aus der Prognoseklasse II (mittleres Metastasierungsrisiko) als auch für die Fälle aus Prognoseklasse III (hohes

TABELLE 59

Melanome der Unterarme aus der Prognoseklasse II,
Verteilung auf die Untergruppen der radialen Innenseite
des Unterarmes (Felder 26, 95) und des restlichen
Unterarmes (Felder 25, 94, 146, 147, 154, 155)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Radiale Innenseite des Unterarmes	1	50%	1	50%	2	100%
Rest des Unterarmes	5	100%	0	0%	5	100%
Summe	6	85,7%	1	14,3%	7	100%

TABELLE 60

Melanome der Unterarme aus der Prognoseklasse III,
Verteilung auf die Untergruppen der radialen Innenseite
des Unterarmes (Felder 26, 95) und des restlichen
Unterarmes (Felder 25, 94, 146, 147, 154, 155)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Radiale Innenseite des Unterarmes	0	0%	3	100%	3	100%
Rest des Unterarmes	2	100%	0	0%	2	100%
Summe	2	40%	3	60%	5	100%

Metastasierungsrisiko).

Bei den Melanomen aus Prognoseklasse II (mittleres Metastasierungsrisiko) entwickelte einer von den beiden Fällen an der radialen Innenseite (Felder 26 und 95, siehe Abbildung 1) Metastasen, die fünf Fälle des restlichen Unterarmes mit mittlerem Metastasierungsrisiko blieben metastasenfrei.

Von den Tumoren mit hohem Metastasierungsrisiko (Prognoseklasse III) fanden sich innen radial (Felder 26 und 95) drei Fälle, die alle Metastasen entwickelten. Die beiden Melanome des restlichen Unterarmes aus Prognoseklasse III blieben metastasenfrei.

Wegen der geringen Fallzahl waren diese Unterschiede zwar nicht statistisch signifikant, jedoch auffallend.

Nach dem vorliegenden Ergebnis, das sich auch bei der Unterteilung der Melanome nach der Tumordicke bestätigte, könnte die Prognose für Melanome, die an der radialen Innenseite des Unterarmes liegen, wesentlich schlechter sein als für Melanome des übrigen Unterarmes, ja selbst des Oberarmes.

4.2.2.4. Beine (siehe Tabellen 61, 62, 63)

Bei den Melanomen mit niedrigem Metastasierungsrisiko (Prognoseklasse I) war die Metastasenquote mit 3,6 % sehr niedrig, wie aus Tabelle 61 auf Seite 84 hervorgeht.

Tabelle 62 auf Seite 85 zeigt die Metastasierungshäufigkeiten der Untergruppen an den Beinen aus Prognoseklasse II (mittleres Metastasierungsrisiko). Zwei Ergebnisse sind hierbei erwähnenswert: die Metastasenquote an den Beinen insgesamt lag mit 27,8 % sehr nahe an der des Körperdurch-

TABELLE 61

Melanome der Beine aus der Prognoseklasse I, Verteilung auf die Untergruppen (Felder) der Beine

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
46	2	100%	0	0%	2	100%
47	1	100%	0	0%	1	100%
49	1	100%	0	0%	1	100%
50	1	100%	0	0%	1	100%
51	4	100%	0	0%	4	100%
59	1	100%	0	0%	1	100%
62	3	100%	0	0%	3	100%
105	1	100%	0	0%	1	100%
114	1	100%	0	0%	1	100%
115	1	100%	0	0%	1	100%
118	2	100%	0	0%	2	100%
121	1	50%	1	50%	2	100%
124	1	100%	0	0%	1	100%
128	2	100%	0	0%	2	100%
130	4	100%	0	0%	4	100%
131	1	100%	0	0%	1	100%
Summe	27	96,4%	1	3,6%	28	100%

TABELLE 62

Melanome der Beine aus der Prognoseklasse II, Verteilung auf die Untergruppen (Felder) der Beine

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
45	2	100%	0	0%	2	100%
47	1	100%	0	0%	1	100%
50	1	50%	1	50%	2	100%
51	3	60%	2	40%	5	100%
52	1	20%	4	80%	5	100%
55	0	0%	1	100%	1	100%
56	1	100%	0	0%	1	100%
57	1	100%	0	0%	1	100%
59	4	100%	0	0%	4	100%
60	5	100%	0	0%	5	100%
61	7	87,5%	1	12,5%	8	100%
62	2	100%	0	0%	2	100%
114	2	50%	2	50%	4	100%
115	1	100%	0	0%	1	100%
116	0	0%	1	100%	1	100%
117	2	66,7%	1	33,3%	3	100%
118	2	50%	2	50%	4	100%
119	4	100%	0	0%	4	100%
120	7	77,8 %	2	22,2%	9	100%
121	4	80 %	1	20%	5	100%
123	1	100%	0	0%	1	100%
126	0	0%	1	100%	1	100%
127	2	66,7%	1	33,3%	3	100%
128	4	80%	1	20%	5	100%
129	4	80%	1	20%	5	100%
130	5	62,5%	3	37,5%	8	100%
131	4	66,7%	2	33,3%	6	100%
Summe	70	72,2%	27	27,8%	97	100%

TABELLE 63

Melanome der Beine aus der Prognoseklasse III, Verteilung auf die Untergruppen (Felder) der Beine

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
45	0	0%	1	100%	1	100%
46	1	33,3%	2	66,7%	3	100%
47	1	50%	1	50%	2	100%
49	2	66,7%	1	33,3%	3	100%
50	0	0%	1	100%	1	100%
51	1	33,3%	2	66,7%	3	100%
52	1	25%	3	75%	4	100%
54	1	100%	0	0%	1	100%
59	1	16,7%	5	83,3%	6	100%
60	1	14,3%	6	85,7%	7	100%
61	3	42,9%	4	57,1%	7	100%
62	2	28,6%	5	71,4%	7	100%
105	1	100%	0	0%	1	100%
114	1	50%	1	50%	2	100%
115	1	50%	1	50%	2	100%
117	1	100%	0	0%	1	100%
118	1	50%	1	50%	2	100%
120	1	50%	1	50%	2	100%
121	2	66,7%	1	33,3%	3	100%
124	1	100%	0	0%	1	100%
126	0	0%	1	100%	1	100%
128	4	44,4%	5	55,6%	9	100%
129	1	33,3%	2	66,7%	3	100%
130	1	8,3%	11	91,7%	12	100%
131	2	40%	3	60%	5	100%
Summe	31	34,8%	58	65,2%	89	100%

schnitts, nämlich um 2,2 % darüber. Und zweitens:
An Oberschenkeln und Knien lag die Metastasenquote mit 35 % leicht und statistisch nicht signifikant über derjenigen der Unterschenkel (26 %).

Dagegen fand sich bei den Melanomen mit hohem Metastasierungsrisiko (Prognoseklasse III) an den Unterschenkeln mit 68,9 % eine höhere Metastasenquote als an den Oberschenkeln und Knien mit 46,7 %. Dies ist in Tabelle 63 auf Seite 86 dargestellt.

Statistisch waren diese Unterschiede allerdings wegen der zu geringen Fallzahl nicht signifikant.

4.2.2.5. Füße (Tabellen 64 bis 68 auf den Seiten 88, 89 und 90)

In den Tabellen 64 bis 68 sind die Metastasenquoten der Füße dargestellt.

In Prognoseklasse I (niedriges Metastasierungsrisiko) und II (mittleres Metastasierungsrisiko) wurden an den Füßen im Vergleich mit dem Körperdurchschnitt niedrige Metastasierungshäufigkeiten gefunden: 0 % bzw. 13,3 % (siehe Tabellen 64 und 65).

Dagegen war die Metastasenquote in der Prognoseklasse III (hohes Metastasierungsrisiko) an den Füßen mit 87,0 % (siehe Tabelle 66) höher als der Körperdurchschnitt, und zwar um 13,8 %.

Die Tabellen 67 und 68 auf den Seiten 89 und 90 zeigen die Metastasierungshäufigkeiten an den Füßen, aufgeteilt auf die Untergruppen Fußrücken, Fußinnenkanten und Fußsohlen.

Bei den Melanomen mit hohem Metastasierungsrisiko (Prognoseklasse III) fand sich am Fußrücken eine Metastasenquote von 75 %, an den Fußinnenkanten von 85,7 %, an den Fußsohlen von 100 % (siehe Tabelle 68 auf Seite 90).

TABELLE 64

Melanome der Füße aus der Prognoseklasse I, Verteilung auf die Untergruppen (Felder) der Füße

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
64	2	100%	0	0%	2	100%
65	1	100%	0	0%	1	100%
133	2	100%	0	0%	2	100%
Summe	5	100%	0	0%	5	100%

TABELLE 65

Melanome der Füße aus der Prognoseklasse II, Verteilung auf die Untergruppen (Felder) der Füße

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
63	2	100%	0	0%	2	100%
64	3	100%	0	0%	3	100%
65	1	100%	0	0%	1	100%
132	1	100%	0	0%	1	100%
133	2	66,7%	1	33,3%	3	100%
134	1	100%	0	0%	1	100%
136	1	100%	0	0%	1	100%
137	2	66,7%	1	33,3%	3	100%
Summe	13	86,7%	2	13,3%	15	100%

TABELLE 66

Melanome der Füße aus der Prognoseklasse III,
Verteilung auf die Untergruppen (Felder) der Füße

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
63	0	0%	3	100%	3	100%
64	2	40%	3	60%	5	100%
65	0	0%	4	100%	4	100%
66	0	0%	1	100%	1	100%
132	1	25%	3	75%	4	100%
133	0	0%	3	100%	3	100%
135	0	0%	1	100%	1	100%
137	0	0%	2	100%	2	100%
Summe	3	13,0%	20	87,0%	23	100%

TABELLE 67

Melanome der Füße aus der Prognoseklasse II,
Verteilung auf die Untergruppen Fußrücken (Felder 64, 133),
Fußinnenkanten (Felder 63, 132) und Fußsohlen (Felder 65, 66, 67, 68,
134, 135, 136, 137)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Fußrücken	5	83,3%	1	16,7%	6	100%
Fußinnenkante	3	100%	0	0%	3	100%
Fußsohle	5	83,3%	1	16,7%	6	100%
Summe	13	86,7%	2	13,3%	15	100%

TABELLE 68

Melanome der Füße aus der Prognoseklasse III, Verteilung auf die Untergruppen Fußrücken (Felder 64, 133), Fußinnenkanten (Felder 63, 132) und Fußsohlen (Felder 65, 66, 67, 68, 134, 135, 136, 137)

Lok \ Met	nein		ja		Zeilensumme	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Fußrücken	2	25%	6	75%	8	100%
Fußinnenkante	1	14,3%	6	85,7%	7	100%
Fußsohle	0	0%	8	100%	8	100%
Summe	3	13,0%	20	87,0%	23	100%

Zwar waren die Fallzahlen zu gering, um diese Unterschiede statistisch signifikant werden zu lassen; dennoch könnten sie ein Hinweis darauf sein, daß die bereits schlechte Prognose für Melanome des Fußes aus der Prognoseklasse III (hohes Metastasierungsrisiko) an der Fußsohle besonders ungünstig ist.

4.2.2.6. Kopf, Hals und Hände

Eine Aufteilung dieser Regionen in Untergruppen würde keine zusätzliche Information bringen, da zu wenige Fälle zur Verfügung standen.

5. DISKUSSION

Ziel dieser Untersuchung war es, den von verschiedenen Autoren beschriebenen Zusammenhang zwischen der Lokalisation eines malignen Melanoms und dessen Prognose näher zu beleuchten und gegebenenfalls neue Zusammenhänge zu finden.

5.1. Material und Methoden

5.1.1. Prognostische Klassen

Die für die Untersuchung ausgewählten 612 Fälle wurden zweimal auf jeweils drei prognostische Klassen verteilt. Hierfür wurden diejenigen Kriterien verwendet, die sich in vorausgegangenen Untersuchungen als am aussagekräftigsten bezüglich der Prognose erwiesen hatten:

In der ersten Einteilung war die Tumordicke ausschließliches Kriterium, bei der zweiten wurde eine Kombination der Merkmale Tumordicke, Mitoseindex, prognostischer Index, Oberflächenbeschaffenheit und Gefäßinvasion verwendet.

Das Geschlecht der Patienten, das nach verschiedenen Untersuchungen ebenfalls eine Bedeutung für die Prognose haben könnte, wurde dagegen nicht berücksichtigt.

Zweck der Bildung dieser Klassen vergleichbarer Melanome war es, den Einfluß anderer Merkmale als der Lokalisation auf das Ergebnis der Untersuchung so gering wie möglich zu halten und dadurch deren Bedeutung für die Prognose maligner Melanome herauszufiltern.

5.1.2. Begrenztheit der Fallzahl

Die Melanome wurden auf Lokalisationsgruppen und -untergruppen (Felder) verteilt, in manchen Feldern fand sich aus Mangel an Fällen von vorneherein kein Melanom, in anderen wurde die Fallzahl nach der Verteilung auf die drei prognostischen Gruppen zu gering für eine sinnvolle Aussage. Manchmal wurden durch Zusammenfassung von Feldern neue Untergruppen mit mehr Melanomen geschaffen. Es war aber nicht möglich, über alle Hautflächen des Körpers Aussagen zu machen.

5.2. Ergebnisse

5.2.1. Vergleich zwischen der Einteilung nach der Tumordicke und der Einteilung nach verschiedenen histologischen Merkmalen

Während die Anzahl der Fälle in der Klasse "niedrige Tumordicke" die in "Prognoseklasse I" um lediglich fünf übertraf, fanden sich 102 Melanome (16,7 % der Gesamtzahl) in der Einteilung nach verschiedenen histologischen Kriterien in der ungünstigsten prognostischen Klasse wieder, die nach der Tumordicke den Fällen mit mittlerem Metastasierungsrisiko zugeordnet worden waren.

Dadurch war in der Einteilung nach verschiedenen histologischen Kriterien ein besserer statistischer Vergleich möglich. Bei dieser Einteilung fand sich nämlich eine geringere Anzahl von Fällen in der weniger scharf definierten Grauzone zwischen niedrigem und hohem Metastasierungsrisiko.

5.2.2. Prognose der einzelnen Regionen

Am Rücken fanden sich recht hohe Metastasenquoten und damit eine vergleichbar ungünstige Prognose (siehe Tabellen 1, 2, 3, 35, 36, 37 auf den Seiten 17, 18, 55 und 56).

Beim Vergleich zwischen oberer und unterer Rückenhälfte zeigten sich keine statistisch signifikanten Prognoseunterschiede (Tabellen 7, 8, 9, 41, 42, 43 auf den Seiten 25, 26, 63 und 64). Damit konnte das BANS-Konzept nicht bestätigt werden, demzufolge unter anderem am oberen Teil des Rückens lokalisierte Melanome ein höheres Metastasierungsrisiko besitzen als Melanome am unteren Rücken.

In dieser Untersuchung hatten Day et al. (17) herausgefunden, daß Melanome der BANS-Lokalisation (das sind der obere Teil des Rückens, der hintere Teil des Oberarmes, Nacken und Hinterhaupt) zwischen 0,76 und 1,69 mm Dicke eine um 15 % geringere Fünf-Jahres-Überlebensrate hätten als Melanome gleicher Dicke in anderen Regionen.

Das BANS-Konzept blieb nicht unwidersprochen:

Blois et al. fanden eine um 6 % und damit statistisch nicht signifikante geringere Überlebensrate für Patienten mit malignem Melanom in BANS-Lokalisation selbst nach Ausschluß von Nicht-BANS-Melanomen mit hohem Risiko (4).

Cascinelli et al. (12) beschrieben sogar eine um 2,5 % höhere Zehn-Jahres-Überlebensrate von Patienten mit BANS-Lokalisation.

Woods et al. (40) fanden in ihrer Untersuchung von 1986 eine um 4,6 % und damit statistisch nicht signifikante geringere Überlebensrate von BANS-Patienten.

Zumindest für den Rücken konnte auch die vorliegende Untersuchung das BANS-Konzept nicht bestätigen (siehe Tabellen 7, 8, 9, 41, 42, 43 auf den Seiten 25, 26, 63 und 64).

Auch zwischen der Mittellinie und dem lateralen Teil des Rückens waren nur geringe, statistisch nicht signifikante Unterschiede festzustellen (siehe Tabellen 10, 11, 12, 44, 45, 46 auf den Seiten 27, 28, 66 und 67).

Dieses Ergebnis widerspricht den Untersuchungen von Sugarbaker und McBride (38) sowie Rogers et al. (29), nach denen die Lokalisation in der Mitte des Stammes eine erhöhte Metastasierungsgefährdung mit sich bringt.

Die größte Differenz fand sich noch in Prognoseklasse I (niedriges Metastasierungsrisiko), wo die Metastasenquote des lateralen Rückens um 22,2 % höher war als die des medialen Rückens (siehe Tabelle 44 auf Seite 66). Dieser Unterschied war aber nicht statistisch signifikant und außerdem auf bestimmte Einzelfelder zurückzuführen, wie nachfolgend zu diskutieren sein wird.

Betrachten wir nun die einzelnen Felder des Rückens, wie sie in Abbildung 1 auf Seite 9 dargestellt sind. Durch die große Zahl dieser Felder wurde die Fallzahl pro Feld zwar zu gering, um statistisch signifikante Aussagen machen zu können. Trotzdem waren einige Tendenzen recht auffällig. So waren die Metastasenquoten der mittleren lateralen Felder (108 und 39) im Vergleich mit den übrigen

Feldern auffallend hoch und lagen um bis zu 63,9 % über dem Durchschnitt des Rückens (siehe Tabellen 4, 5, 6, 38, 39, 40 auf den Seiten 21 bis 23 und 59 bis 61).

Wenn also der laterale Rücken insgesamt teilweise höhere Metastasenquoten aufwies als der mediale, so lag dies an diesen beiden Feldern, die auch gegenüber den übrigen lateralen Rückenanteilen wesentlich höhere Metastasenquoten zeigten.

Auch Feld 111 links unten medial hatte Metastasierungshäufigkeiten von bis zu 43,9 % über dem Rückendurchschnitt (siehe Tabellen 4, 5, 6, 38, 39, 40 auf den Seiten 21 bis 23 und 59 bis 61).

Dagegen lagen die Metastasenquoten von Feld 107 um bis zu 25 %, diejenigen von Feld 110 um bis zu 54,7 % unter dem Rückendurchschnitt (siehe Tabellen 4 bis 6, 38 bis 40) auf den Seiten 21 bis 23 und 59 bis 61).

Auch bei den untersuchten Fällen, die am vorderen Rumpf lagen, konnten statistisch signifikante Unterschiede in den Metastasierungshäufigkeiten weder zwischen oberem und unterem Teil (siehe Tabellen 16 bis 18, 50 bis 52 auf den Seiten 33, 34, 72 und 73) noch zwischen lateral und medial gelegenen Melanomen (siehe Tabellen 19 bis 21, 53 bis 55 auf den Seiten 36, 37, 75 und 76) gefunden werden.

Somit konnten auch am vorderen Rumpf die Untersuchungen von Sugarbaker und McBride (38) sowie Rogers et al. (29), nach denen die Lokalisation in der Mittellinie des Stammes eine erhöhte Metastasierungsgefährdung mit sich bringt, in der vorliegenden Arbeit nicht bestätigt werden.

Wie am Rücken so fanden sich auch am vorderen Rumpf einige Felder, deren Metastasenquoten stark von denen des Durchschnitts des vorderen Rumpfes abwichen. Die zu geringe Zahl der Fälle verhinderte zwar auch hier, daß diese Unterschiede statistisch signifikant werden konnten, jedoch war die Tendenz eindeutig.

Besonders stark wichen die Felder 29 und 98, der laterale Brustbereich rechts und links, sowie Feld 30, das obere rechte mediale Feld, vom Durchschnitt ab (siehe Tabellen 13 bis 15, 47 bis 49 auf den Seiten 30, 31, 69 und 70).

Die Metastasierungshäufigkeiten von Feld 30 lagen in allen Tumordicke- und Prognoseklassen weit über dem Durchschnitt des vorderen Rumpfes, bis zu 73,9 % in der Prognoseklasse II (mittleres Metastasierungsrisiko).

Dagegen waren die Metastasierungshäufigkeiten der Felder 29 und 98 im Vergleich zu den anderen Feldern des vorderen Rumpfes sehr niedrig (Tabelle 13 bis 15 sowie 47 bis 49 auf den Seiten 30, 31, 69 und 70). Der Unterschied betrug bis zu 51,5 %, und zwar bei den Melanomen mit einer Dicke über 3,00 mm (siehe Tabelle 15 auf Seite 31).

Wie oben erwähnt, konnten die Untersuchungen von Rogers et al. (29) sowie Sugarbaker und McBride (38) nicht bestätigt werden, wonach die lateralen Lokalisationen am Rumpf weniger zur Metastasierung neigen als die medialen. Wie die Metastasenquoten der Felder 30, 29 und 98 zeigen, könnte dies aber für den

Brustbereich zutreffen.

Auch einige weitere Felder des vorderen Rumpfes zeigten erwähnenswerte Tendenzen, soweit Fälle vorhanden waren. Feld 34, das mediale Feld rechts unten sowie Feld 99 links oben medial hatten recht niedrige Metastasenquoten.

Bei den Melanomen mit einer Tumordicke zwischen 0,76 und 3,00 mm lag Feld 34 um 27,2 % unter dem Durchschnitt (siehe Tabelle 14 auf Seite 30), Feld 99 lag in der Prognoseklasse II (mittleres Metastasierungsrisiko) um 26,1 % darunter (siehe Tabelle 48 auf Seite 69).

Dagegen waren die Metastasierungshäufigkeiten von Feld 103, dem medialen Feld links unten, sehr hoch. Sie lagen bis zu 52,8 % über dem Durchschnitt des vorderen Rumpfes, und zwar bei den Melanomen zwischen 0,76 und 3,00 mm Dicke (Tabelle 14 auf Seite 30).

An den Armen fiel die im Vergleich zu den übrigen Körperregionen niedrige Metastasenquote auf. Diese lag beispielsweise bei den Melanomen mit einer Tumordicke zwischen 0 und 0,75 mm bei 0 %, das waren 12 % weniger als der Durchschnitt (Tabelle 1 auf Seite 17), bei den Fällen mit einer Tumordicke zwischen 0,76 und 3,00 mm um 14,6 % unter dem Durchschnitt (Tabelle 2 auf Seite 17). Nur bei den Melanomen mit einer Tumordicke über 3,00 mm waren die Metastasierungshäufigkeiten fast im Körperdurchschnitt, nämlich um 0,3 % darunter (Tabelle 3 auf Seite 18).

Bei der Einteilung nach Prognoseklassen war diese Tendenz ähnlich, aber weniger ausgeprägt (Tabellen 35 bis 37 auf den Seiten 55 und 56).

Zwar waren diese Unterschiede nicht statistisch signifikant. Besonders die Frühmetastasierung scheint bei der Lokalisation an den Armen sehr selten zu sein. Bei keinem einzigen Melanom mit einer Tumordicke bis 0,75 mm bzw. aus der Prognoseklasse I (geringes Metastasierungsrisiko) wurden Metastasen festgestellt. Dies war bei keiner anderen Körperregion der Fall.

Bei getrennter Betrachtung von Ober- und Unterarm zeigte sich folgendes: die Metastasierungshäufigkeiten nahmen am Oberarm mit fortschreitendem Wachstum des Tumors schneller zu als am Unterarm.

In Prognoseklasse II (mittleres Metastasierungsrisiko) lagen die Metastasenquoten mit 23,8 % am Oberarm und 16,7 % am Unterarm noch recht nahe beieinander (Tabelle 57 auf Seite 79). Dagegen betrug der Unterschied in Prognoseklasse III (hohes Metastasierungsrisiko) 30,6 %: 70,6 % Metastasenfälle am Oberarm, 40 % am Unterarm (Tabelle 58 auf Seite 80).

Ähnliches zeigte sich auch bei der Unterteilung des Oberarmes: In Prognoseklasse II (mittleres Metastasierungsrisiko) fanden sich am hinteren oberen Oberarm (siehe Abb. 1 auf Seite 9) 25 % Metastasen, am restlichen Oberarm 23,5 % (Tabelle 57 auf Seite 79).

Für die Unterteilung nach der Tumordicke lauteten die entsprechenden Zahlen 25 % und 23,8 % (Tabelle 23 auf Seite 40).

Dagegen fanden sich in Prognoseklasse III (hohes Metastasierungsrisiko) 100 % Metastasen am hinteren oberen Oberarm, 54,5 % am restlichen Oberarm (Tabelle 58 auf Seite 80).

Bei den Melanomen über 3,00 mm Dicke war der Unterschied etwas geringer: 100 % am hinteren oberen Oberarm, 71,4 % am restlichen Oberarm (Tabelle 24 auf Seite 41).

Das vorliegende Ergebnis bestätigte Days BANS-Konzept (17), nach welchem eine besonders hohe Metastasenquote u.a. am hinteren Teil des Armes gefunden wird, für den obersten Teil des Armes, allerdings nur bei den histologisch weit fortgeschrittenen Fällen.

Innerhalb des Oberarmes gab es einen Teil, dessen Metastasierungshäufigkeiten auffallend weit über denen des restlichen Unterarmes lagen, nämlich die radiale Innenseite des Unterarmes (Tabellen 25, 26, 59 und 60 auf den Seiten 43 und 82).

Es fiel auf, daß sowohl bei den Melanomen mit einer Tumordicke zwischen 0,76 und 3,00 mm bzw. denen aus Prognoseklasse II (mittleres Metastasierungsrisiko) als auch bei den Fällen mit einer Tumordicke über 3,00 mm bzw. aus Prognoseklasse III (hohes Metastasierungsrisiko) alle Melanome mit Metastasen des Unterarmes an der radialen Innenseite lagen, kein einziges am übrigen Unterarm.

Wie die Tabellen 25, 26, 59 und 60 zeigen, gab es teilweise 100 %ige Metastasenquoten an den radialen Innenseiten, während es an den übrigen Teilen der Unterarme immer 0 % waren.

Zusammenfassend zeigte sich, daß für Melanome im Frühstadium überall an den Armen eine im Vergleich zu anderen Körperregionen sehr günstige Prognose besteht.

Je weiter sich die Tumoren entwickeln, desto größer wird die Wahrscheinlichkeit der Metastasierung, jedoch in unterschiedlichem Ausmaß je nach Lokalisation.

Besonders gefährdet erscheinen nach der vorliegenden Untersuchung der hintere obere Teil des Oberarmes und die radiale Innenseite des Unterarmes. Sehr günstig stellt sich die Prognose für den restlichen Unterarm dar. Dazwischen liegt die Metastasierungswahrscheinlichkeit des vorderen und unteren Teiles des Oberarmes.

Wegen der zu geringen Fallzahl war dieses Ergebnis allerdings statistisch nicht signifikant.

Bei den Melanomen an den Beinen mit einer Dicke unter 0,76 mm (Tabelle 27 auf Seite 45) bzw. aus Prognoseklasse I (niedriges Metastasierungsrisiko) (Tabelle 61 auf Seite 84) unterschritt die Metastasenquote mit 3,6 % den Körperdurchschnitt um 8,4 % bzw. 4,5 %.

Bei den Fällen mit einer Tumordicke zwischen 0,76 und 3,00 mm (Tabelle 28 auf Seite 46) war die Metastasenquote mit 38,2 % um 1,4 % unter dem Körperdurchschnitt, wobei es zwischen Ober- und Unterschenkeln nur geringe Unterschiede gab: Oberschenkel 36,4 %, Unterschenkel 38,5 %.

In der Prognoseklasse II (mittleres Metastasierungsrisiko) übertraf die Metastasenquote der Beine den Körperdurchschnitt um 2,2 % (Tabelle 62 auf Seite 85).

Hier lag die Metastasierungshäufigkeit des Oberschenkels um 9 % über der des Unterschenkels, ein unbedeutender Unterschied.

Bei den Fällen über 3,00 mm Dicke dagegen fanden sich an den Unterschenkeln eine um 22,8 % höhere Metastasenquote als an den Oberschenkeln (Tabelle 29 auf Seite 47).

Ähnlich sah es in Prognoseklasse III (hohes Metastasierungsrisiko) aus (Tabelle 63 auf Seite 86). An den Unterschenkeln zeigte sich eine um 22,2 % höhere Metastasenquote als an den Oberschenkeln.

Es muß allerdings eingeräumt werden, daß diese Unterschiede aufgrund der zu geringen Fallzahl in keinem Fall statistische Signifikanz erreichten. Trotzdem deutet dieses Ergebnis darauf hin, daß Unterschiede in den Metastasierungshäufigkeiten zwischen Ober- und Unterschenkel erst bei histologisch weit fortgeschrittenen Fällen auftreten und daß dann die Oberschenkellokalisation eine günstigere Prognose zu haben scheint als die Unterschenkellokalisation.

Dieses Ergebnis steht im Gegensatz zur Untersuchung von Rogers et al. (29), nach der der obere und mittlere Teil des Oberschenkels eine Region mit erhöhtem Metastasierungsrisiko ist.

Die Tabellen 30 bis 34 und 64 bis 68 auf den Seiten 49 bis 51 und 88 bis 90 zeigen die Metastasenquoten an den Füßen. Bei den Melanomen mit einer Dicke unter 0,76 mm sowie zwischen 0,76 und 3,00 mm wiesen die Füße mit 0 % bzw. 26,3 % im Vergleich mit dem Körperdurchschnitt (12 % bzw. 39,6 %) recht niedrige Metastasierungshäufigkeiten auf. Bei den Fällen mit einer Tumordicke unter 0,76 mm lagen sie um 12 %,

bei den Melanomen mit einer Dicke zwischen 0,76 und 3,00 mm um 13,3 % unter dem Körperdurchschnitt.

Für die Prognoseklasse I (niedriges Metastasierungsrisiko) und II (mittleres Metastasierungsrisiko) galt ähnliches (siehe Tabellen 64 bis 68 auf den Seiten 88 bis 90).

In Prognoseklasse I (niedriges Metastasierungsrisiko) betrug die Metastasenquote 0 % und unterschritt damit den Körperdurchschnitt um 8,1 %, in Prognoseklasse II war sie 13,3 %, 12,3 % weniger als der Körperdurchschnitt.

Bei den Fällen mit einer Tumordicke über 3,00 mm zeigte sich das gegenteilige Bild: bei 89,5 % der Tumoren wurden Metastasen gefunden, während die Metastasenquote des Gesamtkörpers um 17 % geringer war, nämlich 72,5 %. Ähnliches sah man in Prognoseklasse III (hohes Metastasierungsrisiko), wo sich die Metastasenquote an den Füßen auf 87,0 % belief und damit den Körperdurchschnitt um 13,8 % übertraf.

Die Aufteilung auf die drei Untergruppen Fußrücken, Fußinnenkanten und Fußsohlen (siehe Tabellen 33 und 34 auf den Seiten 50 und 51 sowie Tabellen 67 bis 68 auf den Seiten 89 und 90 brachte wegen der zu geringen Fallzahl keine neuen Aspekte. Die Tatsache, daß die beiden einzigen Fälle der Füße mit einer Tumordicke über 3,00 mm, die keine Metastasen entwickelten, am Fußrücken lagen, andererseits an der Fußsohle kein einziges Melanom mit einer Tumordicke über 3,00 mm oder aus der Prognoseklasse III (hohes Metastasierungsrisiko) nicht metastasierte, mag ein Hinweis darauf sein, daß bei histologisch fortgeschrittenen Melanomen die ohnehin schlechte Prognose der Füße an den Fußsohlen noch schlechter ist.

Auffallend war aber, daß die Prognose für Melanome an den Füßen im frühen und auch noch mittleren Stadium im Vergleich mit ähnlichen Melanomen anderer Körperregionen günstig zu sein scheint, während sie im Spätstadium nach den vorliegenden Ergebnissen extrem schlecht ist.

6. ZUSAMMENFASSUNG

Ziel dieser Untersuchung war die Beleuchtung des Zusammenhangs zwischen der Lokalisation und der Metastasierungstendenz maligner Melanome unter Berücksichtigung weiterer prognostischer Faktoren sowohl in der Grobunterteilung des Körpers nach Regionen als auch in der Feinunterteilung der einzelnen Regionen in Untergruppen (Felder).

Zu diesem Zweck wurden 612 Fälle in Stadium I untersucht. Wichtige Bedingungen für die Aufnahme in die Studie waren die ausschließliche chirurgische Therapie, die klinische Überwachung über mindestens fünf Jahre, sowie die eindeutige Dokumentation der Lokalisation. Um die Bedeutung der Lokalisation für die Prognose zu untersuchen, wurden drei Klassen histologisch vergleichbarer Melanome gebildet sowohl mit Hilfe der Tumordicke nach Breslow als auch unabhängig davon unter Berücksichtigung folgender histologischer Kriterien: Tumordicke, Prognostischer Index (=Produkt von Mitoseindex und Tumordicke), Ulzeration und Gefäßinvasion.

Die Hautfläche des Körpers wurde in sieben Regionen unterteilt: Kopf und Hals, Rücken, vorderer Rumpf, Arme, Hände, Beine und Füße. Jede dieser Regionen wurde in Untergruppen (Felder) aufgespalten, insgesamt ergaben sich 155 solcher Untergruppen. In manchen Feldern standen nicht genügend Fälle für eine statistische Aussage zur Verfügung.

Die Untersuchung brachte folgende Ergebnisse:

Wie aus der Literatur bereits bekannt, fanden sich am Stamm höhere Metastasierungsquoten als am übrigen Körper.

Am Rücken lagen die Metastasierungshäufigkeiten wiederum über denen des vorderen Rumpfes. Arme und Beine zeigten im Vergleich zu anderen Körperregionen niedrigere Metastasierungsquoten. Die Prognose der Füße erwies sich bei Fällen mit geringem Metastasierungsrisiko als günstiger, bei Melanomen mit hohem Risiko dagegen als schlechter im Vergleich mit ähnlichen Tumoren anderer Regionen. Die erwähnten Unterschiede in den Metastasierungshäufigkeiten waren statistisch signifikant.

Bei der Betrachtung der Untergruppen fielen einige Felder durch hohe Metastasierungsquoten auf: am Rücken zwei laterale Felder in der Mitte sowie ein Feld links paravertebral unten, am vorderen Rumpf ein Feld oben rechts medial, außerdem die radiale Innenseite der Unterarme. Besonders niedrig waren die Metastasierungshäufigkeiten am Rücken links paravertebral oben und links unten lateral, am vorderen Rumpf beidseits lateral oben. Bei keiner der Untergruppen, auch nicht bei der obengenannten, hatten die Unterschiede jedoch eine statistische Signifikanz.

Insgesamt bestätigte sich, daß die Lokalisation für die Prognose des malignen Melanoms eine Bedeutung hat. Prognoseunterschiede innerhalb der Feinlokalisationen ließen sich jedoch nicht nachweisen.

LITERATURVERZEICHNIS

- (1) Balch CM, Murad TM, Soong SJ, Ingalls AL, Halpern NB, Maddox WA: A multifactorial analysis of melanoma: Prognostic histopathological features comparing Clark's and Breslow's staging methods.
Ann Surg 188 (1978) 732-742.
- (2) Balch CM, Soong SJ, Murad TM, Ingalls AL, Maddox WA: A multifactorial analysis of melanoma. II. Prognostic factors in patients with stage I (localized) melanoma. Surgery 86 (1979) 343-351.
- (3) Balch CM, Wilkerson JA, Murad TM, Soong SJ, Ingalls AL, Maddox WA: The prognostic significance of ulceration of cutaneous melanoma. Cancer 45 (1980) 3012-3017.
- (4) Blois MS, Sagebiel RW, Tuttle MS et al.: Judging prognosis in malignant melanoma of the skin: A problem of inference over small data sets
Ann Surg 198: 200-206, 1983.
- (5) Braun-Falco O: Maligne Melanome der Haut aus dermatologischer Sicht. Chirurg 45 (1974) 345-356.
- (6) Braun-Falco O: Maligne Melanome der Haut: Neuere Entwicklungen: Frühdiagnose und Melanomvorläufer.
Münch med Wschr 123 (1981) 1916-1917.
- (7) Braun-Falco O, Schmoeckel C: Maligne Melanome: Klinische Formen, Differentialdiagnose und Prognose.
Münch med Wschr 123 (1981) 1927-1932.
- (8) Breslow A: Thickness, cross-sectional areas and depth of invasion in the prognosis of cutaneous melanoma.
Ann Surg 172 (1970) 902-908.
- (9) Breslow A: Tumor thickness, level of invasion and node dissection in stage I cutaneous melanoma.
Ann Surg 182 (1975) 572-575.
- (10) Breslow A: Prognostic factors in the treatment of cutaneous melanoma.
J of Cutaneous Pathology 6 (1979) 208-212.

- (11) Cascinelli N, Morabito A, Bufalino R, van der Esch EP, Preda F, Vaglini M, Rovini D, Orefice S: Prognosis of stage I melanoma of the skin.
Int J Cancer 26 (1980) 733-739.
- (12) Cascinelli N, Vaglini M, Bufalino R, Morabito A:
BANS: An anatomical region with no prognostic significance in patients with malignant melanoma.
Cancer 57 (1986) 441-444.
- (13) Clark WH Jr, From L, Bernardino EA, Mihm MC: The histogenesis and biologic behavior of primary human malignant melanomas of the skin. Cancer Res 29 (1969) 705-726.
- (14) Clark WH Jr, Ainsworth AM, Bernardino EA, Yang CH, Mihm MC Jr, Reed RJ: The developmental biology of primary human malignant melanomas.
Seminars in Oncology 2 (1975) 83-103.
- (15) Davis NC: Queensland Melanom-Projekt: Ein Modell zur Früherkennung. In: Weidner F, Tonak J (Hrsg.): Das maligne Melanom der Haut, S 51-56. Perimed, Erlangen 1981.
- (16) Day CL, Jr, Lew RA: Malignant Melanoma Prognostic Factors 2: The Subsite Concept, Dermatol Surg Oncol 9 : 7 July 1983.
- (17) Day CL, Mihm MC, Sober AJ et alii
Prognostic Factors for Melanoma Patients with Lesions 0,76 - 1,69 mm in thickness: an appraisal of "thin" level IV lesions. Ann Surg 1982, 195 : 30-34.
- (18) Drzewiecki KT, Andersen PK: Survival with malignant melanoma: A regression analysis of prognostic factors.
Cancer 49 (1982) 2414-2419.
- (19) Eldh J, Boeryd B, Peterson LE: Prognostic factors in cutaneous malignant melanoma in stage I.
Scand J Plast Reconstr Surg 12 (1978) 243-255.

- (20) van der Esch EP, Cascinelli N, Preda F, Morabito A, Bufalino R: Stage I melanoma of the skin: Evaluation of prognosis according to histologic characteristics. Cancer 48 (1981) 1668-1673.
- (21) Gall FP, Tonak J: Die chirurgische Therapie des malignen Melanoms. In: Weidner F, Tonak J (Hrsg): Das maligne Melanom der Haut, S. 103-113. Perimed, Erlangen 1981.
- (22) Heite HJ: Die Arbeitsgemeinschaft "Malignes Melanom" der DFG. Der niedergelassene Arzt 6 (1976) 128-132.
- (23) Immich H, Medizinische Statistik, Schattauer Stuttgart 1974.
- (24) Kistler J: Prognose des Malignen Melanoms im klinischen Stadium I: Klinische, histologische und therapeutische Aspekte. Inaugural-Dissertation an der LMU München 1982.
- (25) Konz B: Operative Behandlung maligner Melanome. Münch med Wschr 123 (1981) 1918-1922.
- (26) Kopf AW, Bart RS, Rodrique-Sains AB: Malignant Melanoma: A review. Dermatol Surg Oncol 3, (1977) 41-125.
- (27) Kopf AW, Rigel D, Bart RS, Mintzis MM, Hennessey P, Harris MN, Ragaz A, Trau H, Friedman RJ, Esrig B: Factors related to thickness of melanoma: Multifactorial analysis of variables correlated with thickness of superficial spreading malignant melanoma in man. J Dermatol Surg Oncol 7 (1981) 645-650.
- (28) Levine J, Kopf AW, Rigel DS, Bart RS, Hennessey P, Friedman RJ, Mintzis MM: Correlation of thickness of superficial spreading malignant melanomas and ages of patients. J Dermatol Surg Oncol 7 (1981) 311-316.
- (29) Rogers GS, Kopf AW, Rigel DS, Friedman RJ, Levine J, Levenstein M, Bart RS, Mintzis MM: Effect of Anatomical Location on Prognosis in Patients with clinical Stage I Melanoma Arch Dermatol (1983) 119:644-649.

- (30) Rogers et al: Influence of anatomic location on prognosis of malignant melanoma: Attempt to verify the BANS model.
J of the Am Ac of Dermatology.
- (31) Schmoeckel C, Braun-Falco O: Prognostic index in malignant melanoma. Arch Dermatol 114 (1978) 871-873.
- (32) Schmoeckel C, Kaviani Nejad K, Braun-Falco O: Der prognostische Index beim malignen Melanom.
Pathologe 1 (1980) 71-78.
- (33) Schmoeckel C et al
Prognostische Beurteilung des malignen Melanoms
Med Klin 77 (1982) 567-568 (Nr. 19).
- (34) Schmoeckel C, Bockelbrink A, Bockelbrink H, Koutsis J, Braun-Falco O: Low- and high-risk malignant melanoma - I. Evaluation of clinical and histological prognosticators in 585 cases.
Eur J Cancer Clin Oncol 19 (1983) 227-235.
- (35) Schmoeckel C, Funk W et al
Prognostic classification of malignant melanoma by clinical criteria
British Journal of Dermatology (1984) 111, 129-138.
- (36) Schmoeckel C, Bockelbrink A, Bockelbrink H, Braun-Falco O: Low- and high-risk malignant melanoma - II. Multivariate analyses for a prognostic classification.
Eur J Cancer Clin Oncol 19 (1983) 237-243.
- (37) Storck H: Klinik, Statistik und Risikofaktoren des malignen Melanoms. Dermatologica 155 (1977) 129-142.

- (38) Sugarbaker EV, McBride CM: Melanoma of the trunk:
The results of surgical excision and anatomic guidelines for
predicting nodal metastasis. *Surgery* 80 (1976) 22-30.
- (39) Wick MM, Sober AJ, Fitzpatrick TB, Mihm MC, Kopf AW,
Clark WH, Blois MS: Clinical characteristics of early
cutaneous melanoma. *Cancer* 45 (1980) 2684-2686.
- (40) Woods JE, Taylor WF, Pritchard DJ, Sim FH, Ivins JC,
Bergtrah EJ: Is the BANS concept for malignant
melanoma valid?
Am J Surg 150 (4) (1985) 452-5

DANKSAGUNG

Mein herzlicher Dank gilt Herrn Prof.Dr. med.
Christian Schmoeckel für die Überlassung und
geduldige Betreuung der Arbeit, Frau Messerer vom
Institut für Statistik und Biomathematik, München-
Großhadern, für ihre freundliche Hilfe bei statistischen
Problemen, Herrn Kampe für seine bereitwillige
Unterstützung bei der Arbeit am Computer und
meiner Mutter für das Tippen aller Entwürfe bis zur
Endfassung .

LEBENS LAUF

Personalien:

Name: Welzenbach
Vorname: Stephan
Geburtsdatum: 6. Januar 1958
Geburtsort: Berg b.Starnberg
Eltern: Hans Welzenbach, geb. 03.05.1919
Selma Welzenbach geb. Caspari, geb. 27.08.1927
Familienstand: ledig
Anschrift: Schubertstr. 8
8130 Starnberg 2

Schulbildung:

1964 - 1968 Besuch der Grundschule am Schloßberg
in Starnberg
1968 - 1977 Besuch des Neusprachlichen Zweiges des
Gymnasiums Starnberg
1977 Abitur

Berufliche Ausbildung:

1977 - 1984 Studium der Humanmedizin an der
Ludwig-Maximilians-Universität München
1980 Physikum
1981 Erster Abschnitt der Ärztlichen Prüfung
1983 Zweiter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung
1984 Dritter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung
22. Januar 1985 Approbation als Arzt

Berufliche Laufbahn:

Mai 1985 bis April 1986: Innere Medizin in Compiègne/Frankreich
Seit Januar 1987: Innere Medizin im Stadtkrankenhaus
Traunstein

